

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน
อาคารพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติไดโนเสาร์ ภูคุ่มข้าว จังหวัดกาฬสินธุ์
INTERIOR ARCHITECTURE DESIGN PROJECT FOR
PHUKUMKAO DINOSAURS INTERNATIONAL MUSEUM
KALASIN PROVINCE



เลขหมู่..... 58753
เลขทะเบียน.....
วัน,เดือน,ปี..... - 9 ก.พ. 2549

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะ ครุศาสตรบัณฑิต
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีไปใช้

.....
.....

ปริญญานิพนธ์เรื่อง

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคารพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ
ไดโนเสาร์ ภูเก้าภูผากว้าง จังหวัดกาฬสินธุ์

ชื่อนักศึกษา

นาย.สันติพงษ์ วาโรย

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ สรรวดี เจริญชาศรี

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจปริญญานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้วจึงอนุมัติให้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาศึกษาศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2546



(รองศาสตราจารย์ ดร. รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดี ครุศาสตรบัณฑิตศึกษาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญานิพนธ์เรื่อง

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคารพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ
ไดโนเสาร์ ภูเก้าภูผากิ่งจังหวัดกาฬสินธุ์

INTERIOR ARCHITECTURE DESIGN PROJECT FOR
PHUKUMKAO INTERNATIONAL DINOSAURS MUSEUM
KALASIN PROVINCE

ชื่อนักศึกษา

นาย.สันติพงษ์ วาโรษ

สาขาวิชา

สถาปัตยกรรมภายใน

ภาควิชา

ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะ

ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์สำคัญของโครงการนี้คือ เพื่อทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยและเน้นให้เห็นถึงบทบาทความสำคัญของการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน เพื่อนำความรู้มาใช้ในการออกแบบและเสนอแนะกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้อาคารพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติไดโนเสาร์ ภูเก้าภูผากิ่งจังหวัดกาฬสินธุ์ โดยทำการศึกษารูปแบบตัวอาคาร พฤติกรรมผู้ใช้บริการและผู้รับบริการเนื่องจากเป็นอาคารสาธารณะ ทั้งรูปแบบหัวข้อการจัดแสดงเกี่ยวกับเรื่องราวทางโบราณชีววิทยาและธรณีวิทยาตลอดจนนโยบายของโครงการเพื่อการออกแบบที่อยู่บนพื้นฐานของความเป็นจริงด้านการใช้งาน ดังนั้นจึงสมควรที่จะทำการศึกษาโครงการนี้เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายดังกล่าว

วัตถุประสงค์ของปริญญานิพนธ์

1. เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการจัดแสดงอาคารพิพิธภัณฑ์ ไดโนเสาร์ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์โครงการจริง
2. เพื่อศึกษาการออกแบบภายในอาคารพิพิธภัณฑ์ให้มีลักษณะทางสถาปัตยกรรมที่ถูกต้อง โดยผสมผสานกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ให้เหมาะสม
3. ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารเพื่อให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่เข้ามาใช้บริการกับตัวอาคารเพื่อนำมาเป็นพื้นฐานและเป็นแนวทางในการออกแบบตกแต่งทางด้านสถาปัตยกรรมภายใน
4. เพื่อศึกษาระบบสายงานในการทำงานที่เหมาะสมกับอัตรากำลังผู้ใช้บริการ และเจ้าหน้าที่ของโครงการเพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานและเป็นแนวทางในการออกแบบตกแต่งทางด้านสถาปัตยกรรมภายใน

5. เสริมสร้างความรู้ความชำนาญการศึกษาด้านสถาปัตยกรรมภายในวิเคราะห์ข้อมูลออกมาในงาน ออกแบบสถาปัตยกรรมภายในได้อย่างเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีดำเนินการวิจัย

เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายลักษณะความต้องการและพฤติกรรมของอาคารพิพิธภัณฑน์ไคโนเสาร์จึงได้ทำการศึกษาดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลจากตัวโครงการ ทั้งด้านนโยบายการบริหารและการบริการรวมทั้งผู้ออกแบบอาคาร
2. พฤติกรรมและอัตรากำลังของผู้ที่เกี่ยวข้อง
3. ความต้องการพื้นฐานทางกายภาพที่จะประกอบขึ้นในอาคารพิพิธภัณฑน์ไคโนเสาร์
4. องค์ประกอบและแนวทางการออกแบบภายในอาคารอื่นๆที่ใกล้เคียง
5. ศึกษาที่ตั้งของโครงการทั้งอดีตและปัจจุบัน
6. ศึกษาประวัติของอาคารพิพิธภัณฑน์ไคโนเสาร์ในท้องถิ่นและ CASE ใกล้เคียง
7. ศึกษาการทำงานด้านการอนุรักษ์และวิจัยซากดึกดำบรรพ์ให้ตัวมีกระดูกสันหลัง

สรุปผลการวิจัย

1. แปลนอาคารการออกแบบบางส่วนในส่วนอาคารพิพิธภัณฑน์ไคโนเสาร์ไม่สามารถควบคุมทางสัญจรได้เต็มที่ในบางส่วน

2. การวางผังอาคารพิพิธภัณฑน์ไคโนเสาร์ที่มีผลต่อผู้ใช้อาคาร และการจัดองค์ประกอบภายในอาคาร
3. กลุ่มผู้เข้าชม นโยบาย ตัวอาคาร สภาพแวดล้อม มีผลกระทบต่อรูปแบบในการออกแบบตกแต่งภายใน
4. อุปกรณ์เทคนิค และเทคโนโลยีสมัยใหม่ จะช่วยให้การออกแบบสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ประสานรูปแบบ ลักษณะการตกแต่งภายในอาคารให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับรูปแบบของอาคารภายนอก ตลอดจนสภาพแวดล้อมของโครงการ และนโยบายของทางโครงการ
2. จัดให้มีองค์ประกอบเพิ่มในบางส่วนเพื่อตอบสนองพฤติกรรมผู้ใช้บริการ
3. จัดตำแหน่งองค์ประกอบต่างๆ ภายในอาคารพิพิธภัณฑน์ไคโนเสาร์โดยยึดเส้นทางสัญจรของผู้ใช้บริการ พฤติกรรม และการวางผังของอาคารพิพิธภัณฑน์
4. นำเสนอให้มีการใช้อุปกรณ์วัสดุสมัยใหม่ และเทคนิคต่างๆเข้าช่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงโดยการได้รับความอนุเคราะห์จากหลายฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งด้านข้อมูลจาก พี่ๆที่กรมทรัพยากรธรณี ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

พ่อแม่ ที่ให้โอกาสที่ดีให้ได้มีการศึกษา ได้เรียนสูงๆทั้งการให้กำลังใจและปัจจัยต่างๆที่เด็กคนหนึ่งพึง จะมีในสังคมปัจจุบัน เพื่อความอยู่รอด

อาจารย์ที่ปรึกษาที่เปิดโอกาสให้ได้เสนอตามแนวความคิดอย่างเต็มที่ และให้คำปรึกษาต่างๆที่มี ประโยชน์ รวมถึงคณะอาจารย์ทุกท่านที่สั่งสอนทั้งในและนอกตำราเรียน ทำให้รู้ว่าโลกนี้มีอื่นๆอีกมากมาย ขอ ขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

เพื่อนๆทั้งเจียบที่หาโครงการดีๆมาให้ทำ และ แจ็คประธาน 18 ที่ช่วยข้าพเจ้า และน้องจیبที่ช่วยงาน เอกสารต่างๆ ขอขอบพระคุณจากนามิตรที่ช่วย และพี่ๆน้องๆ 16-17-19 ที่ช่วยสั่งสอนให้เป็นคน...และมิตรภาพ ที่ยั่งยืนรวมทั้งผู้ที่ข้าพเจ้าไม่ได้เอ่ยนาม ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญภาพ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญแผนภูมิ	ฉ
บทที่ 1	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1-2
1.2 เหตุผลในการเสนอปริญญานิพนธ์	2
1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ	5-6
1.4 รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	3-4
1.5 ขอบเขตโครงการ	4-5
1.6 วัตถุประสงค์ของปริญญานิพนธ์	5-6
1.7 ที่มาของปัญหา	6
1.8 แนวทางการแก้ปัญหา	6-7
1.9 วิธีดำเนินการวิจัย	7
1.10 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล	7-8
1.11 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำปริญญานิพนธ์	8-9
1.12 แหล่งศึกษาข้อมูลที่ศึกษาได้ในปัจจุบัน	9
1.13 เหตุผลสนับสนุนโครงการ	9-10
บทที่ 2	
2.1 ความหมายพิพิธภัณฑสถาน	12-13
2.2 ประวัติและพัฒนาการของพิพิธภัณฑสถาน	13
2.3 ประเภทหน้าที่ของพิพิธภัณฑสถาน	14-18
2.4 ความมั่นคงปลอดภัยของพิพิธภัณฑสถาน	18-47
2.5 การจัดแสดงในพิพิธภัณฑสถาน	47-78
2.6 การจัดคลังพิพิธภัณฑสถาน	78-81
2.7 การจัดห้องปฏิบัติการทางโบราณคดีวิทยา	81-85

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8	กาจัดห้องบรรยาย-ปาฐกถา	85-97
2.9	กาจัดห้องฉายภาพยนตร์	98
2.10	กาจัดห้องสมุด	99-109
2.11	กาจัดส่วนบริการอาหาร-เครื่องดื่ม	110-113
2.12	ข้อมูลเชิงเทคนิคและวัสดุในการตกแต่ง	114-165

บทที่3

3.1	กาศึกษาลักษณะและสภาพทั่วไปของจังหวัดกาฬสินธุ์	250-254
3.2	กาศึกษารายละเอียดของโครงการ	254-261
3.3	องค์ประกอบของโครงการ	262-265
3.4	องค์ประกอบของโครงการ	265-272
3.5	กาศึกษาเกี่ยวกับผู้ใช้โครงการ	272-277
3.6	พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	277-278

บทที่4

4.1	กาวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	279-291
4.2	กาวิเคราะห์ลักษณะทางสถาปัตยกรรม	292-306
4.3	วิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	307-311
4.4	กาวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	312-349
4.5	กาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ภายในโครงการพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์	350-361
4.6	กาวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนต่างๆภายในโครงการพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์	362-460
4.6.1	สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยและองค์ประกอบหลัก	461-486
4.6.2	กาวิเคราะห์แนวทางการออกแบบ	487-510

บทที่5

5.1	สรุปแนวความคิดในการออกแบบ	511
5.2	แนวความคิดในการออกแบบ	512-516
5.3	ส่วนโคงพิพิธภัณฑ์	517-521
5.4	ส่วนนิทรรศการชั่วคราว	522-524
5.5	โซนห้องบรรยาย	525-531
5.6	โซนโรงภาพยนตร์	531-535
5.7	ห้องสมุดเฉพาะ	536-537

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.8 ห้องอาหาร	538-540
5.9 สวนไดโนเสาร์	541-542
5.10 ส่วนนิทรรศการถาวร	543-566

ภาคผนวก

บรรณานุกรม

ประวัติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ	หน้า
ภาพที่2.1ลักษณะผู้จัดแสดงที่ประกอบด้วยเครื่องฉายสไลด์	50
ภาพที่2.2การให้แสงแบบต่างๆในพิพิธภัณฑ์	53
ภาพที่2.3การให้แสงแบบต่างๆในพิพิธภัณฑ์	53-54
ภาพที่2.4การให้แสงกับวัตถุจัดแสดง	54
ภาพที่2.5การให้แสงสว่างกับแผงบอร์ดในลักษณะต่างๆ	55
ภาพที่2.6ลักษณะการหลีกเลี่ยงมุมตกของแสง	56
ภาพที่2.7ลักษณะการสะท้อนของแสงกับกระจก	56-57
ภาพที่2.8แสดงการจัดแทนจัดแสดงกับทางสัญจรแบบต่างๆ	57
ภาพที่2.9รูปการติดตั้งพื้นห้องแสดง	58
ภาพที่2.10การติดตั้งผนังห้องจัดแสดง	59
ภาพที่2.11การติดตั้งห้อยจากเพดานห้องแสดง	60
ภาพที่2.12การติดตั้งในห้องแสดงระบบซึ่งระหว่างพื้นเพดานและผนัง	61
ภาพที่2.13การจัดStandแบบลอยตัวแบบต่างๆ	62
ภาพที่2.14การแก้ปัญหาโดยการจัดเครื่องตั้งดูผู้ชมไว้เป็นระยะๆ	65
ภาพที่2.15ทางสัญจรแบบต่างๆกับบอร์ดจัดแสดง	67
ภาพที่2.16การจัดห้องจัดแสดงแบบต่างๆ	68-69
ภาพที่2.17พฤติกรรมกับทางสัญจร	70-71
ภาพที่2.18การเปรียบเทียบทางสัญจรแบบต่างๆ	71-72
ภาพที่2.19การจัดวัตถุและแทนบรรยาย	73
ภาพที่2.20การใช้บานพับPanelกับผนังในUffizi Gallery Plorence	73
ภาพที่2.21การมองและขอบเขตการมองเห็น	75
ภาพที่2.22การมองและขอบเขตการมองเห็นในองศาต่างๆ	76
ภาพที่2.23ทางสัญจรและระยะห่างของวัตถุจัดแสดงกับผู้เข้าชมทั้งยืนและเคลื่อนไหว	77
ภาพที่2.24การป้องกันการแออัดของผู้ชม โดยการเผื่อเนื้อที่ให้เพียงพอไม่ให้เสียการสัญจรปกติ	77
ภาพที่2.25พิภคในการกำหนดระยะห่างของวัตถุกับผู้ชมในกรณีที่ห้องแสดงมีมุมหักและผู้	78
ชมหนาแน่น	78
ภาพที่2.26คลังพิพิธภัณฑ์	78

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.28 เครื่องมือทำความสะอาดซากฟอสซิลด้วยรังสีอัลตราโซนิก	83
ภาพที่ 2.29 เครื่องมือตัดเศษที่ไม่ต้องการซากฟอสซิล	83
ภาพที่ 2.30 เครื่องมือขัดผิวชิ้นงานและคู่มือ	84
ภาพที่ 2.31 เครื่องมือเจาะกระแทกด้วยแรงลมทำหน้าที่ตัดชิ้นส่วนฟอสซิล	84
ภาพที่ 2.32 ส่วนไฟฟ้าชนิดต่างๆ สำหรับงานเจียรงานจุดหรืองานเจาะต่างๆ	84
ภาพที่ 2.33 ตัวอย่างการจัดห้องบรรยายปฐกถา	85
ภาพที่ 2.34 การจัดแถวแบบต่างๆ ในห้องบรรยาย	86
ภาพที่ 2.35 ลักษณะเก้าอี้แบบต่างๆ ในห้องบรรยาย	87
ภาพที่ 2.36 ลักษณะระยะห่างของแถวที่นั่งรวมถึงองค์ในการออกแบบห้องบรรยาย	87
ภาพที่ 2.37 ระยะต่างๆ ของการจัดที่นั่งแบบคดหล่น	88
ภาพที่ 2.38 องศาการมองเห็นที่จอกว้างกับเก้าอี้นั่งชม	88
ภาพที่ 2.39 การประมาณระยะไกลสุดจากจอภาพถึงที่นั่งแถวหน้าสุด	89
ภาพที่ 2.40 การสะท้อนเสียงของห้องบรรยาย	91-92
ภาพที่ 2.41 การออกแบบผนังด้านข้างเพื่อการสะท้อนเสียงอย่างเหมาะสม	92
ภาพที่ 2.42 การควบคุมเสียงก้องที่เกิดจากผนังด้านหลัง	93
ภาพที่ 2.43 แบบขยายผนังห้องในการดูดซับเสียง	93
ภาพที่ 2.44 การสะท้อนเสียงจากเวทีกับฝ้าห้องบรรยาย	94
ภาพที่ 2.45 ตัวอย่างห้องฉายภาพยนตร์	98
ภาพที่ 2.46 ทฤษฎีภาพห้องสมุด	99
ภาพที่ 2.47 แสดงชั้นวางหนังสือ	102
ภาพที่ 2.48 แสดงโต๊ะบัตรรายการ	102
ภาพที่ 2.49 โต๊ะในห้องอ่านหนังสือแบบต่างๆ	103
ภาพที่ 2.50 ชั้นวางวารสาร	104
ภาพที่ 2.51 ขนาดส่วนที่กั้นทางเข้าออก	105
ภาพที่ 2.52 ขนาดของตู้บัตรรายการ	106
ภาพที่ 2.53 รถเข็นหนังสือ	106
ภาพที่ 2.54 ขนาดที่วางพจนานุกรม	106
ภาพที่ 2.55 ขนาดที่วางหนังสือใหม่	106
ภาพที่ 2.56 การซ่อนไฟพาดาน	108
ภาพที่ 2.57 แสดงระบบการให้แสงแบบต่างๆ และขนาดการใช้หลอดไฟ	116

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่2.58ลักษณะการติดตั้งIncendecenและทิศทางการกระจายของแสงแบบต่างๆ	117
ภาพที่2.59ลักษณะการติดตั้งของหลอดฟลูออเรสเซนต์กับการกระจายแสงแบบต่างๆ	117
ภาพที่2.60แสงสว่างภายในตู้จัดแสดง	120
ภาพที่2.61การเกิดเสียงก้องและเสียงสะท้อนกลับไปกลับมา	141
ภาพที่2.62ตัวอย่างที่แสดงลักษณะรูปร่างบนผิววัสดุดูดซับเสียง	141
ภาพที่2.63ตัวอย่างการตกแต่งผนัง	142
ภาพที่2.64ผนังแสดงโครงสร้างการทำงานโดยทั่วไป	144
ภาพที่2.65ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติ	168
ภาพที่2.66สถานที่ตั้ง	168
ภาพที่2.67อาคาร3 โลกใต้น้ำ	169
ภาพที่2.68แปลนภายในอาคาร 3 โลกใต้น้ำ	169
ภาพที่2.69บรรยากาศภายในอาคาร3 โลกใต้น้ำ	170-171
ภาพที่2.70อาคาร4	174
ภาพที่2.71ผังอาคารจัดแสดงอาคาร4	175
ภาพที่2.72ส่วนจัดแสดงต่างๆภายในอาคาร4	175-176
ภาพที่2.73ส่วนจัดแสดงต่างๆภายในอาคาร4	177-178
ภาพที่2.74ภายนอกอาคารพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียง	186
ภาพที่2.75ผังโครงการพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียง	187
ภาพที่2.76รูปด้านอาคาร	187
ภาพที่2.77ผังอาคารพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียงชั้น1	190
ภาพที่2.78ผังอาคารพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียงชั้น2	190
ภาพที่2.79ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่1	191
ภาพที่2.80ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่2	192
ภาพที่2.81ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่3-4	193-194
ภาพที่2.82ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่5	195-197
ภาพที่2.83ภายนอกพิพิธภัณฑ์ภูเวียง	201
ภาพที่2.84ร้านขายของที่ระลึก	202
ภาพที่2.85ส่วนร้านอาหาร	203
ภาพที่2.86ส่วนนิทรรศการชั่วคราว	204
ภาพที่2.87ห้องปฏิบัติการโบราณชีววิทยา	206

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.88 คลังพิพิธภัณฑ์	207
ภาพที่ 2.89 ห้องสมุด	208
ภาพที่ 2.90 อาคารศูนย์วิจัยชั่วคราว	209
ภาพที่ 2.91 ส่วนต่างๆ ภายในอาคารวิจัย	210
ภาพที่ 2.92 อาคารพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ (หุ้มนุชจกรัง)	212
ภาพที่ 2.93 ส่วนแสดงนิทรรศการภายในอาคาร	213
ภาพที่ 2.94 ส่วนบรรยายให้ความรู้	214
ภาพที่ 2.95 สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล ม.บูรพา จ.ชลบุรี	217
ภาพที่ 2.96 แสดงผังส่วนอาคารพิพิธภัณฑ์	218
ภาพที่ 2.97 ส่วนจัดแสดง โครงกระดูกขนาดใหญ่บนแท่น	219
ภาพที่ 2.98 บรรยากาศภายในส่วนจัดแสดง	220
ภาพที่ 2.99 การจัดแสดงลักษณะต่างๆ	223
ภาพที่ 2.100 ทางเข้าหอประชุม	224
ภาพที่ 2.101 บรรยากาศภายในห้องประชุม	224
ภาพที่ 2.102 บรรยากาศภายในห้องควบคุม การฉายและแสง สี เสียง	224
ภาพที่ 2.103 อาคารพิพิธภัณฑ์และวิจัย	226
ภาพที่ 2.104 ส่วนต่างๆ ในพิพิธภัณฑ์	228-229
ภาพที่ 2.105 ส่วนภายในห้องสมุดเฉพาะ	235
ภาพที่ 2.106 ด้านหน้าอาคารพิพิธภัณฑ์และการค้นพบ	237
ภาพที่ 2.107 แผนที่ในการค้นพบ SOUROPOD BRACHIOSAURUS	237
ภาพที่ 2.108 บรรยากาศการจัดแสดง	238
ภาพที่ 2.109 ภายในโถงพิพิธภัณฑ์	239
ภาพที่ 2.110 โครงสร้างของเหล็กกริม โครงกระดูกและฐานที่มีโครงสร้างแข็งแรง ส่วนริม โครงกระดูกขนาดใหญ่อย่าง SOUROPOD BRACHIOSAURUS	239
ภาพที่ 2.111 การจัดแสดงลักษณะต่างๆ	240-241
ภาพที่ 2.112 การจัดแสดง โครงกระดูกจำลอง STAGOSAURUS	242
ภาพที่ 2.113 บรรยากาศภายในส่วนจัดแสดงเกี่ยวกับซากโบราณชีววิทยา (ส่วนนิทรรศการถาวร)	243
ภาพที่ 2.114 โครงสร้างของโปรโตเซอราทอปส์	243
ภาพที่ 2.115 โครงสร้างของพาราซอโรโลฟัส วอร์คีย์	244
ภาพที่ 2.116 โครงสร้างของอิกัวนาดอนทิดส์	244

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.117 โครงสร้างของที่ร้านนอชอริคส์	245
ภาพที่ 2.118 บรรยากาศภายในการจัดแสดง	246
ภาพที่ 2.119 เทคนิคการจัดแสดงแบบต่างๆ	247
ภาพที่ 2.120 การจัดแสดงบนแท่นจัดแสดงไดโนเสาร์โปรโตเชอราทอปส์	248
ภาพที่ 2.121 การจัดแสดงในตู้จัดแสดง โครงกระดูกส่วนหัวของไดโนเสาร์เป็นวัตถุจัดแสดง ของจริง โดยมีกระจกครอบป้องกันการศึกษา	248
ภาพที่ 3.1 แผนที่จังหวัดกาฬสินธุ์	250
ภาพที่ 3.2 ตราสัญลักษณ์ประจำจังหวัด	251
ภาพที่ 3.3 ทางหลวงหมายเลข 227 ทางเข้าสู่โครงการมีการจัดแสดงไดโนเสาร์ตามไหล่ทางหลวง	254-255
ภาพที่ 3.4 ทางเข้าพิพิธภัณฑ์ทางหลวงหมายเลข 227 กิโลเมตรที่ 29.7	255
ภาพที่ 3.5 ทางเข้าด้านหน้าถนนไปวัดสักกะวันและพิพิธภัณฑ์	255
ภาพที่ 3.6 รูปด้านหน้าวัดสักกะวัน	256
ภาพที่ 3.7 ผังโครงการพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติไดโนเสาร์ภูกุ่มข้าว	256
ภาพที่ 3.8 แสดงรูปด้านอาคารด้านต่างๆ	257
ภาพที่ 3.9 แปลนอาคารชั้นที่ 1	258
ภาพที่ 3.10 แปลนอาคารชั้น 2	259
ภาพที่ 3.11 รูปด้านอาคารทิศต่างๆ	260
ภาพที่ 4.1 แผนที่จังหวัดและเส้นทางหลวงต่างๆ	279
ภาพที่ 4.2 บริเวณเชิงภูกุ่มข้าวที่ทำการก่อสร้างอาคาร	280
ภาพที่ 4.3 ส่วนภูกุ่มข้าวและบริเวณใกล้เคียงต่างๆ	281
ภาพที่ 4.4 ส่วนของภูกุ่มข้าวมองจากถนนหลวง	281
ภาพที่ 4.5 ผลกระทบด้านมลภาวะต่ออาคาร	284
ภาพที่ 4.6 ผลกระทบแสงแดดและลมมรสุมประจำฤดูกาล	286
ภาพที่ 4.7 ผลกระทบลมประจำฤดูกาลและฝน	288
ภาพที่ 4.8 ผลกระทบลมประจำฤดูกาลและฝน	289
ภาพที่ 4.9 ผลกระทบลมประจำฤดูกาลและฝน	290
ภาพที่ 4.10 ผลกระทบลมประจำฤดูกาลและฝน	291
ภาพที่ 4.11 แผนที่อาคารชั้นที่ 1	294
ภาพที่ 4.12 แผนที่อาคารชั้นที่ 2	294
ภาพที่ 4.13 รูปตัดอาคารส่วนสำนักงานและห้องบรรยาย	294

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่4.14รูปตัดอาคารส่วนจัดแสดง	295
ภาพที่4.15ทางสัญจรภายในอาคาร	296
ภาพที่4.16ด้านทิศตะวันออกแนววงอาทิตย์อ่อนเหนือ	297
ภาพที่4.17ด้านทิศตะวันตกแนววงอาทิตย์อ่อนใต้	297
ภาพที่4.18ด้านทิศใต้แสงอาทิตย์กระทบผิวน้ำ	298
ภาพที่4.19ทางเข้าโรงพิพิธภัณฑ์	299
ภาพที่4.20ส่วน โรงพิพิธภัณฑ์	299
ภาพที่4.21ส่วนจัดแสดง	300
ภาพที่4.22ส่วนจัดแสดง	300
ภาพที่4.23ส่วนจัดแสดง	301
ภาพที่4.24ส่วนจัดแสดง	301
ภาพที่4.25ส่วนจัดแสดง	302
ภาพที่4.26ส่วนจัดแสดง	302
ภาพที่4.27ส่วนจัดแสดง	302
ภาพที่4.28ส่วนจัดแสดง	303
ภาพที่4.29ส่วนนิทรรศการชั่วคราว	303
ภาพที่4.30ส่วน โรงห้องบรรยาย	304
ภาพที่4.31ส่วนห้องบรรยาย	304
ภาพที่4.32ส่วน โรงห้องฉายภาพยนตร์	305
ภาพที่4.33ส่วนห้องฉายภาพยนตร์	305
ภาพที่4.34ส่วนห้องอาหาร	305
ภาพที่4.35ส่วนห้องปฏิบัติการ	306
ภาพที่4.36พื้นที่ใช้สอยและองค์ประกอบหลักของโครงการ	460
ภาพที่4.37การใช้พื้นที่ในส่วนหัวข้อจัดแสดงตามลักษณะของสถาปัตยกรรมที่บังคับพื้นที่ การจัดแสดง	481
ภาพที่4.38ภูมิประเทศในภาคอีสานเมื่อ200กว่าล้านปีก่อน	487
ภาพที่4.39ลักษณะวิถีชีวิตในยุคไดโนเสาร์	488
ภาพที่4.40ลักษณะและตัวอย่างฟอสซิลต้นไม้ในยุคดึกดำบรรพ์	488
ภาพที่4.41การกำหนดแนวทางการออกแบบ	489
ภาพที่4.42การค้นพบต่างๆซึ่งเป็นหลักฐานทางโบราณชีววิทยา	489-490

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่4.43การวิเคราะห์ส่วน โฉงพิพิธภัณ์ท์	490
ภาพที่4.44แนวทางการออกแบบส่วนทางเข้าและ โฉงพิพิธภัณ์ท์	491
ภาพที่4.45การเคลื่อนย้ายหาแหล่งอาหารของ ไค โนเสาร์	491
ภาพที่4.46การเคลื่อนตัวของเปลือกโลกทำให้ ไค โนเสาร์ทำการย้ายถิ่นฐาน ของตัวมันเอง	492
ภาพที่4.47การวิเคราะห์การออกแบบส่วนนิทรรศการชั่วคราว	492
ภาพที่4.48ลักษณะและบรรยากาศใน โฉงดึกดำบรรพ์	493
ภาพที่4.49การวิเคราะห์งานออกแบบส่วน โฉงห้องฉายภาพยนตร์	493
ภาพที่4.50บรรยากาศภายในห้องฉายภาพยนตร์	494
ภาพที่4.51การออกถ้ำของ ไค โนเสาร์กินเนื้อ	495
ภาพที่4.52การวิเคราะห์แนวทางการออกแบบห้องอาหาร	495
ภาพที่4.53บรรยากาศและองค์ประกอบโดยรวม	496
ภาพที่4.54การวิเคราะห์แนวทางการออกแบบ	496
ภาพที่4.55ส่วนระเบียงหน้าห้องบรรยาย	497
ภาพที่4.56ส่วน โฉงห้องบรรยาย	497
ภาพที่4.57ส่วนห้องบรรยาย	498
ภาพที่4.58การศึกษาเรื่องราวต่างๆของ ไค โนเสาร์	499
ภาพที่4.59เรื่องราวในหัวข้อ โฉงเกิดขึ้น ได้อย่างไร	500
ภาพที่4.60แบบร่างหัวข้อ โฉงเกิดขึ้น ได้อย่างไร	501
ภาพที่4.61หัวข้อประเทศไทยกับ ไค โนเสาร์และซากฟอสซิล	502
ภาพที่4.62แบบร่างส่วนหัวข้อที่2	502
ภาพที่4.63แบบร่างส่วนหัวข้อที่2	503
ภาพที่4.64เรื่องราวหัวข้อที่3	504
ภาพที่4.65แบบร่างส่วนหัวข้อที่3	504
ภาพที่4.66เรื่องราวหัวข้อที่4	505
ภาพที่4.67แบบร่างส่วนหัวข้อที่4	505
ภาพที่4.68แบบร่างส่วนของสยาม โมซอริส	506
ภาพที่4.69แบบร่างส่วนหัวข้อที่4	507
ภาพที่4.70เรื่องราวส่วนหัวข้อที่5	508
ภาพที่4.71แบบร่างส่วนจัดแสดงหัวข้อที่5	508

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่4.72เรื่องราวในหัวข้อที่6	509
ภาพที่4.73แบบร่างในส่วนจัดแสดงที่6	509
ภาพที่5.1แนวความคิดในการออกแบบ	514
ภาพที่5.2แปลนเฟอร์นิเจอร์ชั้น 1	514
ภาพที่5.3แปลนพื้นชั้นที่ 1	515
ภาพที่5.4แปลนฝ้าเพดาน,ไฟฟ้า ชั้นที่ 1	515
ภาพที่5.5แปลนเฟอร์นิเจอร์ชั้น 2	516
ภาพที่5.6แปลนพื้นชั้นที่ 2	516
ภาพที่5.7แปลนฝ้าเพดาน,ไฟฟ้า ชั้นที่ 2	517
ภาพที่5.8แนวความคิดในการออกแบบส่วน โถงพิพิธภัณฑ์	518
ภาพที่5.9แปลนส่วน โถงพิพิธภัณฑ์	518
ภาพที่5.10รูปด้านแนวยาวส่วน โถงพิพิธภัณฑ์	519
ภาพที่5.11รูปด้านส่วน โถงพิพิธภัณฑ์	519
ภาพที่5.12ทัศนียภาพ โดยรวมส่วน โถงพิพิธภัณฑ์	520
ภาพที่5.13ทัศนียภาพส่วนเคาน์เตอร์บริการส่วน โถงพิพิธภัณฑ์	520
ภาพที่5.14แสดงวัสดุที่ใช้ตกแต่งส่วน โถงพิพิธภัณฑ์	521
ภาพที่5.15แนวความคิดในการออกแบบส่วนนิทรรศการชั่วคราว	522
ภาพที่5.16แปลนส่วนนิทรรศการชั่วคราว	523
ภาพที่5.17รูปด้านส่วนนิทรรศการชั่วคราว	523
ภาพที่5.18ทัศนียภาพส่วนนิทรรศการชั่วคราว	523
ภาพที่5.19วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งส่วนนิทรรศการชั่วคราว	524
ภาพที่5.20แนวความคิดในการออกแบบโซนห้องบรรยาย	525
ภาพที่5.21แปลนระเบียง	526
ภาพที่5.22รูปด้านส่วนระเบียง	526
ภาพที่5.23รูปด้านตัดแนวยาวโซนห้องบรรยาย	526
ภาพที่5.24ทัศนียภาพส่วนระเบียง	527
ภาพที่5.25แปลน โถงห้องบรรยาย	527
ภาพที่5.26รูปด้าน โถงห้องบรรยาย	528
ภาพที่5.27ทัศนียภาพ โถงห้องบรรยาย	528
ภาพที่5.28แปลนห้องบรรยาย	529

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.29 รูปด้านห้องบรรยาย	529
ภาพที่ 5.30 ทศนิยมภาพห้องบรรยาย	530
ภาพที่ 5.31 วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง โชนห้องบรรยาย	530
ภาพที่ 5.32 แนวความคิดในการออกแบบส่วน โรงภาพยนตร์	532
ภาพที่ 5.33 แปลนส่วนห้องฉายภาพยนตร์	532
ภาพที่ 5.34 ทศนิยมภาพ โถงห้องฉายภาพยนตร์	533
ภาพที่ 5.35 รูปด้านส่วน โรงภาพยนตร์	533
ภาพที่ 5.36 ทศนิยมภาพส่วนห้องฉายภาพยนตร์	534
ภาพที่ 5.37 วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งห้องฉายภาพยนตร์	534
ภาพที่ 5.38 แนวความคิดการออกแบบห้องสมุดเฉพาะ	536
ภาพที่ 5.39 แปลนห้องสมุดเฉพาะ	536
ภาพที่ 5.40 ทศนิยมภาพห้องสมุดเฉพาะ	537
ภาพที่ 5.41 วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งห้องสมุดเฉพาะ	537
ภาพที่ 5.42 แนวความคิดในการออกแบบห้องอาหาร	538
ภาพที่ 5.43 แปลนห้องอาหาร	539
ภาพที่ 5.44 รูปด้านห้องอาหาร	539
ภาพที่ 5.45 ทศนิยมภาพห้องอาหาร	540
ภาพที่ 5.46 วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งห้องอาหาร	540
ภาพที่ 5.47 แนวความคิดในการออกแบบสวน ไคโนเสาร์	541
ภาพที่ 5.48 แปลนสวนสวน ไคโนเสาร์	541
ภาพที่ 5.49 ทศนิยมภาพสวนสวน ไคโนเสาร์	542
ภาพที่ 5.50 หัวข้อหลักในการจัดนิทรรศการ	543
ภาพที่ 5.51 การก่อตัวขึ้นจากกลุ่มฝุ่นละอองก๊าซ, ควัน, อนุภาค และ ความเครียด ทั้ง 9	544
ภาพที่ 5.52 โลกเกิดขึ้นได้อย่างไร, เปลือกโลก	544
ภาพที่ 5.53 ทวีปเลื่อน, โลก-ทวีป-เปลือกโลก	544
ภาพที่ 5.54 ตารางธรณีกาลช่วง ไคโนเสาร์	545
ภาพที่ 5.55 โลก ไคโนเสาร์	545
ภาพที่ 5.56 แผนที่โลกปัจจุบันและการค้นพบ ไคโนเสาร์	545
ภาพที่ 5.57 ไคโนเสาร์ และ ฟอสซิล	546
ภาพที่ 5.58 ประเภท ไคโนเสาร์	546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.59 แปลนส่วนหัวข้อที่ 1 (โลกเกิดขึ้นได้อย่างไร)	547
ภาพที่ 5.60 ทศนิยมภาพส่วนโลกเกิดขึ้นได้อย่างไร	547
ภาพที่ 5.61 ทศนิยมภาพส่วนโลกเกิดขึ้นได้อย่างไร (ต่อ)	548
ภาพที่ 5.62 ทศนิยมภาพส่วนโลกเกิดขึ้นได้อย่างไร (ต่อ)	548
ภาพที่ 5.63 ทศนิยมภาพส่วนโลกเกิดขึ้นได้อย่างไร (ต่อ)	549
ภาพที่ 5.64 ธรณีกาลประเทศไทย, แผนที่การค้นพบในประเทศไทย	549
ภาพที่ 5.65 สายพันธุ์ในไทย	550
ภาพที่ 5.66 สายพันธุ์ในไทย (ต่อ)	550
ภาพที่ 5.67 สายพันธุ์ในไทย (ต่อ)	550
ภาพที่ 5.68 กายภาพไดโนเสาร์	551
ภาพที่ 5.69 กายภาพไดโนเสาร์ (ต่อ)	551
ภาพที่ 5.70 ประสาทรับรู้ความรู้สึก	551
ภาพที่ 5.71 วิถีชีวิต	552
ภาพที่ 5.72 แปลนส่วนหัวข้อที่ 2 ประเทศไทยกับไดโนเสาร์และซากฟอสซิล	552
ภาพที่ 5.73 ทศนิยมภาพส่วนหัวข้อที่ 2 ประเทศไทยกับไดโนเสาร์และซากฟอสซิล	553
ภาพที่ 5.74 ทศนิยมภาพส่วนหัวข้อที่ 2 ประเทศไทยกับไดโนเสาร์และซากฟอสซิล (ต่อ)	553
ภาพที่ 5.75 ทศนิยมภาพส่วนหัวข้อที่ 2 ประเทศไทยกับไดโนเสาร์และซากฟอสซิล (ต่อ)	553
ภาพที่ 5.76 สภาพภูมิประเทศและธรณีวิทยาภาคอีสาน, ชั้นหินธรณีกาลภูมู่มข้าว ตารางธรณีกาลภูมู่มข้าวและกลุ่มไดโนเสาร์	554
ภาพที่ 5.77 แหล่งพบซากฟอสซิลดีก่าบรรพ์ภูมู่มข้าว	554
ภาพที่ 5.78 การอนุรักษ์วิจัย	555
ภาพที่ 5.79 แปลนส่วนหัวข้อที่ 3 ธรณีกาลภูมู่มข้าว	555
ภาพที่ 5.80 ทศนิยมภาพส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 3 ธรณีกาลภูมู่มข้าว	556
ภาพที่ 5.81 ทศนิยมภาพส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 3 ธรณีกาลภูมู่มข้าว (ต่อ)	556
ภาพที่ 5.82 ทศนิยมภาพส่วนชั้นลอย	557
ภาพที่ 5.83 ไดโนเสาร์ในภูมู่มข้าวจังหวัดกาฬสินธุ์	557
ภาพที่ 5.84 ไดโนเสาร์ในภูมู่มข้าวจังหวัดกาฬสินธุ์ (ต่อ)	558
ภาพที่ 5.85 แปลนส่วนหัวข้อจัดแสดงที่ 4	558
ภาพที่ 5.86 รูปด้านตัดยาวส่วนอาคารพิพิธภัณฑ์	561
ภาพที่ 5.87 รูปด้านตัดยาวส่วนอาคารพิพิธภัณฑ์ (ต่อ)	560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.88 ทัศนียภาพส่วนสยามโมซอร์ส	559
ภาพที่ 5.89 ทัศนียภาพส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 4	559
ภาพที่ 5.90 ทัศนียภาพส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 4 (ต่อ)	562
ภาพที่ 5.91 ทฤษฎีการสูญพันธุ์ของ ไดโนเสาร์	563
ภาพที่ 5.92 สัตว์ดึกดำบรรพ์ที่รอดชีวิตยุค ไดโนเสาร์	563
ภาพที่ 5.93 แพลนส่วนหัวข้อที่ 5 ไดโนเสาร์หายไปไหน	564
ภาพที่ 5.94 ทัศนียภาพส่วนหัวข้อที่ 5	564
ภาพที่ 5.95 ทัศนียภาพส่วนหัวข้อที่ 5 (ต่อ)	564
ภาพที่ 5.96 ไดโนเสาร์คล้ายอะไร, นกโบราณ	565
ภาพที่ 5.97 นกกระจอกเทศกับออร์นีโทริโมซอร์	565
ภาพที่ 5.98 แพลนส่วนหัวข้อที่ 6	566
ภาพที่ 5.99 ทัศนียภาพส่วนหัวข้อที่ 6 ไดโนเสาร์คล้ายอะไร	566



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง	หน้า
ตารางที่ 2.1 ภัตตราคาร	26
ตารางที่ 2.2 ภัตตรียม์วัตถุจัดแสดง	27
ตารางที่ 2.3 การตรวจวัตถุโดยใช้ตารางทะเบียนวัตถุ	29-30
ตารางที่ 2.4 การให้แสงสว่างกับเนื้อที่ต่างๆ	121
ตารางที่ 2.5 คุณสมบัติการสะท้อนของวัตถุ	122
ตารางที่ 2.6 การเปรียบเทียบการใช้แสงแบบทางตรง และทางอ้อม	122
ตารางที่ 2.7 แสดงการเปลี่ยนแปลงของสี แสง กับผนัง	123-124
ตารางที่ 2.8 อัตราการสะท้อนของแสง	128
ตารางที่ 2.9 ลักษณะอาคารแบบต่างๆ กับแรงจ่ายแอร์	151
ตารางที่ 2.10 สถานที่ทำการศึกษา	166
ตารางที่ 2.11 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบ ส่วนอาคาร 3 โลกใต้น้ำ	173
ตารางที่ 2.12 เนื้อหาจัดแสดงส่วนที่ 1 กำเนิดโลก	179
ตารางที่ 2.13 เนื้อหาจัดแสดงส่วนที่ 2 ไคโนเสาร์โลก	179
ตารางที่ 2.14 เนื้อหาจัดแสดงส่วนที่ 2 ไคโนเสาร์โลก(ต่อ)	180
ตารางที่ 2.15 เนื้อหาจัดแสดงส่วนที่ 3 ไคโนเสาร์ไทย	181
ตารางที่ 2.16 เนื้อหาจัดแสดงส่วนที่ 4 เจาะโลกดึกดำบรรพ์	182
ตารางที่ 2.17 เนื้อหาจัดแสดงส่วนที่ 5 สิ่งมีชีวิตพร้อมยุคไคโนเสาร์ ในปัจจุบัน	183
ตารางที่ 2.18 เนื้อหาจัดแสดงส่วนที่ 6 อวสานไคโนเสาร์	183
ตารางที่ 2.19 ส่วนอาคาร 4 ชั้น 3 ซากดึกดำบรรพ์ ฟอสซิล	185
ตารางที่ 2.20 ส่วนที่ 1 กำเนิดโลก	198
ตารางที่ 2.21 ส่วนที่ 2 ธรณีวิทยาภูเวียง	198
ตารางที่ 2.22 ส่วนที่ 3 การอนุรักษ์ซากดึกดำบรรพ์	199
ตารางที่ 2.23 ส่วนที่ 4 ไคโนเสาร์ที่พบในประเทศไทย	199
ตารางที่ 2.24 ส่วนที่ 4 ไคโนเสาร์ที่พบในประเทศไทย (ต่อ)	200
ตารางที่ 2.25 ส่วนที่ 5 จำลองสภาพความเป็นอยู่ในยุคไคโนเสาร์	200
ตารางที่ 2.26 ส่วน โถงพิพิธภัณฑ์	201
ตารางที่ 2.27 ส่วนขายของที่ระลึก	202

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.29 ส่วนนิทรรศการชั่วคราว	204
ตารางที่ 2.30 ส่วนนิทรรศการถาวร	205
ตารางที่ 2.31 ห้องปฏิบัติโงโบราณชีววิทยา	206
ตารางที่ 2.32 คลังพิพิธภัณฑ์	207
ตารางที่ 2.33 ห้องสมุด	208
ตารางที่ 2.34 อาคารศูนย์วิจัยชั่วคราว ภูมิข้าวจังหวัดกาฬสินธุ์	211
ตารางที่ 2.35 ส่วนที่ 1 นิทรรศการชั่วคราว	215
ตารางที่ 2.36 ส่วนที่ 2 นิทรรศการถาวร	215
ตารางที่ 2.37 อาคารพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูมข้าว จังหวัดกาฬสินธุ์	216
ตารางที่ 2.38 ส่วนอาคารพิพิธภัณฑ์	221
ตารางที่ 2.39 ส่วนหอประชุมทวีหมอซง	225
ตารางที่ 2.40 ส่วนอาคารพิพิธภัณฑ์แร่และหิน ชั้น 1	230
ตารางที่ 2.41 เนื้อหาการจัดแสดงส่วนอาคารพิพิธภัณฑ์หินและแร่	231
ตารางที่ 2.42 ส่วนห้องสมุดเฉพาะ	236
ตารางที่ 3.1 แสดงองค์ประกอบต่างๆภายในโครงการ	261
ตารางที่ 3.2 โครงสร้างอัตรากำลังของโครงการ	264-265
ตารางที่ 3.3 ตารางเวลาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	274
ตารางที่ 3.4 เวลาผู้ใช้อาคาร	276
ตารางที่ 4.1 อาณาเขตติดต่อทั้งสี่ทิศ	284
ตารางที่ 4.2 การศึกษาผลกระทบที่มีต่อตัวอาคาร	286-287
ตารางที่ 4.3 การศึกษาลมประจำฤดูกาลและฝน	288
ตารางที่ 4.4 การศึกษาลมประจำฤดูกาลและฝน	289
ตารางที่ 4.5 การศึกษาลมประจำฤดูกาลและฝน	290
ตารางที่ 4.6 การศึกษาลมประจำฤดูกาลและฝน	291
ตารางที่ 4.7 พฤติกรรมการทำงานเจ้าหน้าที่โครงการ	307-311
ตารางที่ 4.8 แสดงความต้องการพื้นที่ภายในส่วนของ โงพิพิธภัณฑ์	363
ตารางที่ 4.9 แสดงความต้องการพื้นที่ภายในส่วนของ โงพิพิธภัณฑ์(ต่อ)	364
ตารางที่ 4.10 แสดงความต้องการพื้นที่ภายในส่วนของ โงพิพิธภัณฑ์(ต่อ)	365
ตารางที่ 4.11 แสดงความต้องการพื้นที่ภายในส่วนของ โงพิพิธภัณฑ์(ต่อ)	366

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่4.12แสดงความต้องการพื้นที่ในส่วนห้องบรรยาย, โถงห้องบรรยาย, ระเบียงหน้า โถงบรรยาย	367
ตารางที่4.13แสดงความต้องการพื้นที่ในส่วนห้องบรรยาย, โถงห้องบรรยาย, ระเบียงหน้า โถงบรรยาย(ต่อ)	368
ตารางที่4.14แสดงความต้องการพื้นที่ในส่วนห้องบรรยาย, โถงห้องบรรยาย, ระเบียงหน้า โถงบรรยาย(ต่อ)	369
ตารางที่4.15แสดงความต้องการพื้นที่ในส่วนห้องบรรยาย, โถงห้องบรรยาย, ระเบียงหน้า โถงบรรยาย(ต่อ)	370
ตารางที่4.16แสดงความต้องการพื้นที่ในส่วนห้องบรรยาย, โถงห้องบรรยาย, ระเบียงหน้า โถงบรรยาย(ต่อ)	371
ตารางที่4.17แสดงความต้องการพื้นที่ในส่วน โถงห้องฉายภาพยนตร์และห้องฉาย ภาพยนตร์	372
ตารางที่4.18แสดงความต้องการพื้นที่ในส่วน โถงห้องฉายภาพยนตร์และห้องฉาย ภาพยนตร์(ต่อ)	373-374
ตารางที่4.19แสดงความต้องการพื้นที่ภายในส่วนห้องสมุดเฉพาะ	375
ตารางที่4.20แสดงความต้องการพื้นที่ภายในส่วนห้องสมุดเฉพาะ(ต่อ)	376
ตารางที่4.21แสดงความต้องการพื้นที่ภายในส่วนห้องสมุดเฉพาะ(ต่อ)	377
ตารางที่4.22แสดงความต้องการพื้นที่ภายในส่วนห้องสมุดเฉพาะ(ต่อ)	378
ตารางที่4.23แสดงความต้องการพื้นที่ภายในส่วนห้องสมุดเฉพาะ(ต่อ)	379
ตารางที่4.24แสดงความต้องการพื้นที่ภายในส่วนห้องสมุดเฉพาะ(ต่อ)	380
ตารางที่4.25แสดงความต้องการพื้นที่ในส่วนห้องอาหาร, ห้องครัว, ห้องเตรียมอุปกรณ์ห้องอาหาร	381
ตารางที่4.26แสดงความต้องการพื้นที่ในส่วนห้องอาหาร, ห้องครัว, ห้องเตรียมอุปกรณ์ห้อง อาหาร(ต่อ)	382
ตารางที่4.27แสดงความต้องการพื้นที่ในส่วนห้องอาหาร, ห้องครัว, ห้องเตรียมอุปกรณ์ห้อง อาหาร(ต่อ)	383
ตารางที่4.28แสดงความต้องการพื้นที่ในส่วนห้องอาหาร, ห้องครัว, ห้องเตรียมอุปกรณ์ห้อง อาหาร(ต่อ)	384
ตารางที่4.29แสดงความต้องการพื้นที่ในส่วนห้องอาหาร, ห้องครัว, ห้องเตรียมอุปกรณ์ห้อง อาหาร(ต่อ)	385

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่4.30แสดงความต้องการพื้นที่ในส่วนห้องอาหาร,ห้องครัว,ห้องเตรียมอุปกรณ์ห้อง อาหาร(ต่อ)	386
ตารางที่4.31แสดงความต้องการพื้นที่ส่วนอนุรักษ์วิจัย	387
ตารางที่4.32แสดงความต้องการพื้นที่ส่วนอนุรักษ์วิจัย(ต่อ)	388
ตารางที่4.33แสดงความต้องการพื้นที่ส่วนอนุรักษ์วิจัย(ต่อ)	389
ตารางที่4.34แสดงความต้องการพื้นที่ส่วนอนุรักษ์วิจัย(ต่อ)	390
ตารางที่4.35แสดงความต้องการพื้นที่ส่วนอนุรักษ์วิจัย(ต่อ)	391
ตารางที่4.36แสดงความต้องการพื้นที่ภายในส่วนนิทรรศการชั่วคราว	392
ตารางที่4.37การวิเคราะห์หาจำนวนชั้นวางหนังสือภายในห้องสมุดเฉพาะ	393
ตารางที่4.38การวิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วน โถงพิพิธภัณฑ์	450
ตารางที่4.39การวิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนห้องบรรยาย	451
ตารางที่4.40การวิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนโถงห้องบรรยาย	452
ตารางที่4.41การวิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนระเบียงหน้าโถงห้องบรรยาย	452
ตารางที่4.42การวิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนโถงห้องฉายภาพยนตร์	453
ตารางที่4.43การวิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนห้องฉายภาพยนตร์	453
ตารางที่4.44การวิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนห้องสมุดเฉพาะ	454
ตารางที่4.45การวิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนห้องอาหาร	455
ตารางที่4.46การวิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนห้องครัว	456
ตารางที่4.47การวิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนห้องเตรียมอุปกรณ์อาหาร	456
ตารางที่4.48การวิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนห้องปฏิบัติการอนุรักษ์วิจัย	457
ตารางที่4.49การวิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนห้องจำลองแบบ	458
ตารางที่4.50การวิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วน โถงลงทะเบียนวัตถุ	458
ตารางที่4.51การวิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนนิทรรศการชั่วคราว	459
ตารางที่4.52ส่วนนิทรรศการถาวรหัวข้อที่ 1 โลกเกิดขึ้นได้อย่างไร	433
ตารางที่4.53(หัวข้อที่ 1 ต่อ)	334
ตารางที่4.54(หัวข้อที่ 1 ต่อ)	435
ตารางที่4.55หัวข้อที่ 2 ประเทศไทยกับไดโนเสาร์และซากฟอสซิล	436
ตารางที่4.56(หัวข้อที่ 2 ต่อ)	437
ตารางที่4.57หัวข้อที่ 3 ธรณีวิทยาภูมู่มข้าว	438
ตารางที่4.58(หัวข้อที่ 3 ต่อ)	439

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่4.59หัวข้อที่ 4 ภูมิข้าวและโคโนเสาร์	440
ตารางที่4.60หัวข้อที่ 5 โคโนเสาร์หายไปไหน	441
ตารางที่4.61หัวข้อที่ 6 โคโนเสาร์คล้ายอะไร	442
ตารางที่4.62การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 1	443
ตารางที่4.63การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 2-3	440
ตารางที่4.64การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 2-3	445
ตารางที่4.65การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 2-3	446
ตารางที่4.66การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 4	447
ตารางที่4.67การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 5	448
ตารางที่4.68การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 6	449
ตารางที่4.69การวิเคราะห์พื้นที่เฉลี่ยคั่นส่วนห้องอาหาร	462
ตารางที่4.70การวิเคราะห์พื้นที่เฉลี่ยคั่นส่วนห้องครัว	463
ตารางที่4.71การวิเคราะห์พื้นที่เฉลี่ยคั่นส่วนห้องเตรียมอุปกรณ์ห้องอาหาร	463
ตารางที่4.72การวิเคราะห์พื้นที่เฉลี่ยคั่นส่วนห้องสมุดเฉพาะ	464
ตารางที่4.73การวิเคราะห์พื้นที่เฉลี่ยคั่นส่วนโถงห้องฉายภาพยนตร์	465
ตารางที่4.74การวิเคราะห์พื้นที่เฉลี่ยคั่นส่วนห้องฉายภาพยนตร์	465
ตารางที่4.75การวิเคราะห์พื้นที่เฉลี่ยคั่นส่วนห้องอนุรักษ์วิจัย	466
ตารางที่4.76การวิเคราะห์พื้นที่เฉลี่ยคั่นส่วนห้องจำลองตัวอย่าง	467
ตารางที่4.77การวิเคราะห์พื้นที่เฉลี่ยคั่นส่วนโถงลงทะเบียนวัตถุ	467
ตารางที่4.78การวิเคราะห์พื้นที่เฉลี่ยคั่นส่วนโถงพิพิธภัณฑ์	468
ตารางที่4.79การวิเคราะห์พื้นที่เฉลี่ยคั่นส่วนนิทรรศการชั่วคราว	469
ตารางที่4.80การวิเคราะห์พื้นที่เฉลี่ยคั่นส่วนห้องบรรยาย	470
ตารางที่4.81การวิเคราะห์พื้นที่เฉลี่ยคั่นส่วนโถงห้องบรรยาย	471
ตารางที่4.82การวิเคราะห์พื้นที่เฉลี่ยคั่นส่วนระเบียงหน้าโถงห้องบรรยาย	471
ตารางที่4.83สรุปพื้นที่ในหัวข้อการจัดแสดงที่ 1	482
ตารางที่4.84สรุปพื้นที่ในหัวข้อการจัดแสดงที่ 2-3	483
ตารางที่4.85สรุปพื้นที่ในหัวข้อการจัดแสดงที่ 4	484
ตารางที่4.86สรุปพื้นที่ในหัวข้อการจัดแสดงที่ 5	485
ตารางที่4.87สรุปพื้นที่ในหัวข้อการจัดแสดงที่ 6	486
ตารางที่5.1แสดงแนวความคิดในการออกแบบแต่ละส่วนของโครงการ	512-513

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.2 วัสดุส่วน โถงพิพิธภัณฑ	521
ตารางที่ 5.3 วัสดุส่วน นิทรรศการชั่วคราว	524
ตารางที่ 5.4 วัสดุส่วน ระเบียบ	530
ตารางที่ 5.5 วัสดุส่วน โถงห้องบรรยาย	531
ตารางที่ 5.6 วัสดุส่วน ห้องบรรยาย	531
ตารางที่ 5.8 วัสดุส่วน ห้องฉายภาพยนตร์	535
ตารางที่ 5.9 วัสดุส่วน ห้องสมุด	537
ตารางที่ 5.10 วัสดุส่วน ห้องอาหาร	540



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิ	หน้า
แผนภูมิที่ 3.1 โครงสร้างการบริหารงานในการแบ่งส่วนงานราชการ	262
แผนภูมิที่ 3.2 สายงานการบริหารภายในโครงการ	263
แผนภูมิที่ 4.1 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการ ผู้อำนวยการ, รองผู้อำนวยการ	312
แผนภูมิที่ 4.2 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการ เลขานุการ	313
แผนภูมิที่ 4.3 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการ หัวหน้าฝ่าย	314
แผนภูมิที่ 4.4 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการ เจ้าหน้าที่สารบัญ	315
แผนภูมิที่ 4.5 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการ พนักงานการเงินการบัญชี	316
แผนภูมิที่ 4.6 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการ เจ้าหน้าที่สถิติ	317
แผนภูมิที่ 4.7 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการ พนักงานพิมพ์เอกสาร	318
แผนภูมิที่ 4.8 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการ เจ้าหน้าที่พัสดุ	319
แผนภูมิที่ 4.9 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการ เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	320
แผนภูมิที่ 4.10 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการ พนักงานรับฝากของ	321
แผนภูมิที่ 4.11 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการ พนักงานขายตัว	322
แผนภูมิที่ 4.12 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการ พนักงานจำหน่ายอาหาร	323
แผนภูมิที่ 4.13 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการ พนักงานขายของที่ระลึก	324
แผนภูมิที่ 4.14 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการ พนักงานขับรถ	325
แผนภูมิที่ 4.15 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการ พนักงานรักษาความสะอาด	326
แผนภูมิที่ 4.16 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการ ยามรักษาการณ์	327
แผนภูมิที่ 4.17 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการ หัวหน้าฝ่าย	328
แผนภูมิที่ 4.18 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการ เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์	329
แผนภูมิที่ 4.19 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการ เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	330
แผนภูมิที่ 4.20 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการ เจ้าหน้าที่โสตทัศนอุปกรณ์	331
แผนภูมิที่ 4.21 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการ พนักงานห้องสมุด	332
แผนภูมิที่ 4.22 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการ หัวหน้าฝ่าย	333
แผนภูมิที่ 4.23 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการ ภัณฑารักษ์	334
แผนภูมิที่ 4.24 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการ เจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ	335
แผนภูมิที่ 4.25 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการ เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	336
แผนภูมิที่ 4.26 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการ หัวหน้าฝ่าย	337

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 4.28 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการช่างเขียนแบบ	339
แผนภูมิที่ 4.29 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการช่างจำลองแบบ	340
แผนภูมิที่ 4.30 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการช่างซ่อมสงวนรักษา	341
แผนภูมิที่ 4.31 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการเจ้าหน้าที่ทะเบียน	342
แผนภูมิที่ 4.32 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการเจ้าหน้าที่บรรจุภัณฑ์ห่อ	343
แผนภูมิที่ 4.33 พฤติกรรมผู้รับบริการ	344
แผนภูมิที่ 4.34 พฤติกรรมผู้ใช้บริการเป็นหมู่คณะ	345
แผนภูมิที่ 4.35 พฤติกรรมผู้มาศึกษาค้นคว้า	346
แผนภูมิที่ 4.36 พฤติกรรมผู้มาติดต่อ	347
แผนภูมิที่ 4.37 พฤติกรรมการนำวัสดุเข้าพิพิธภัณฑ์	348
แผนภูมิที่ 4.38 พฤติกรรมการนำวัตถุออกพิพิธภัณฑ์	349
แผนภูมิที่ 4.39 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของ โครงการ	352-353
แผนภูมิที่ 4.40 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วน โถงพิพิธภัณฑ์	354
แผนภูมิที่ 4.41 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วน ห้องบรรยาย	355
แผนภูมิที่ 4.42 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วน ห้องอาหาร	356
แผนภูมิที่ 4.43 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วน ห้องสมุดเฉพาะ	357
แผนภูมิที่ 4.44 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วน ห้องฉายภาพยนตร์	358
แผนภูมิที่ 4.45 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วน ห้องปฏิบัติการ	359
แผนภูมิที่ 4.46 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วน ห้องจำลองตัวอย่าง	360
แผนภูมิที่ 4.47 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วน นิทรรศการหมุนเวียน	361
แผนภูมิที่ 4.48 แสดงความสัมพันธ์ของ โครงการ	461
แผนภูมิที่ 4.49 หัวข้อจัดแสดงส่วน นิทรรศการถาวร	480

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

1.1 ความเป็นมาโครงการ

จากที่ได้มีการขุดค้นพบซากกระดูกไดโนเสาร์เป็นจำนวนกว่า 600 ชิ้น บริเวณวัดสักกะวัน กุ่มข้าว อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ซึ่งเป็นแหล่งที่มีความสมบูรณ์ มากที่สุดแห่งหนึ่งในประเทศไทย และมีแนวโน้มที่จะพบมากขึ้น ซากไดโนเสาร์ที่ค้นพบ คาดว่าจะเป็น ไดโนเสาร์สกุลเดียวกันกับที่พบ ที่อำเภอภูเวียงจังหวัดขอนแก่น เป็นไดโนเสาร์สกุลใหม่ของโลกมีชื่อว่า PHUWIANGOSAURUS SIRINDHORNAE เป็นไดโนเสาร์กินพืช [SAUROPOD] มีจำนวนมากกว่า 3 ตัว โดยมีรายละเอียดการค้นพบ 3 ครั้งสำคัญดังนี้

ครั้งที่ 1 ใน พ.ศ. 2513 พบครั้งแรกขณะที่เจ้าอาวาสวัดสักกะวันได้พาภิกษุสามเณรในวัดพัฒนาถนนรอบภูเขา เมื่อไปถึงจุดซากกระดูกไดโนเสาร์ ได้พบกระดูกไดโนเสาร์เข้า แล้วเข้าใจว่าเป็นต้นไม้ที่กลายเป็นหิน เรือราดยุ่ตามภูเขา ยาวประมาณ 10 เมตร เจ้าอาวาสได้นำบางชิ้นส่วนหนักประมาณ 6 กิโลกรัม มาเก็บไว้กับของเก่าที่รวบรวมไว้ในกุฏิ ใช้สีเขียนไว้ว่าต้นไม้กลายเป็นหิน ต่อมาเจ้าหน้าที่กรมทรัพยากรธรณี และชาวต่างประเทศสัญชาติฝรั่งเศส และเยอรมัน ได้มาติดต่อและขออนุญาตนำไปศึกษาในรายละเอียดเบื้องต้นว่า น่าจะเป็นกระดูกสัตว์ดึกดำบรรพ์ และถวายปัจจัยแก่เจ้าอาวาส เป็นจำนวนเงิน 500 บาท

ครั้งที่ 2 ใน พ.ศ. 2535 เจ้าอาวาสวัดสักกะวันได้ดำเนินการสร้างถนนเป็นเส้นทางรอบๆ กุ่มข้าว ได้ใช้รถเกรดและรถแบคโฮ ดัดหินและดินตามเส้นทางบางส่วน ทำที่สามารถทำได้ และได้ปล่อยทิ้งไว้เนื่องจากเป็นฤดูฝน จนถึง พ.ศ. 2537 ได้เกิดนิมิตประหลาด เกี่ยวกับสถานที่จึงได้ไปตรวจสอบพร้อมภิกษุสามเณรในวัด ได้พบว่าบริเวณที่ตัดถนนห่างจากอุโบสถไปทางทิศใต้ประมาณ 150 เมตร มีกระดูกสัตว์ลักษณะเป็นหินเนื่องจากถูกฝนชะล้างไปหมดจนมองเห็นได้ชัดเจนจึงได้นำมารวมไว้ที่กุฏิ แล้งจึงแจ้งให้เจ้าหน้าที่ทราบ อำเภอจึงไปตรวจสอบในเบื้องต้นแล้วรายงานให้ทางจังหวัดทราบ พร้อมทั้งยังได้ประสานงานให้เจ้าหน้าที่กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม ได้มาตรวจสอบทำการขุดค้นครั้งแรก เมื่อวันที่ 6 กันยายน พ.ศ. 2537 ดำเนินการได้ 3 วัน เนื่องจากฝนไม่ทิ้งช่วง เจ้าหน้าที่จึงไม่ได้ดำเนินการต่อ ต้องพักงานไว้ ส่วนกระดูกที่ได้จากหลุมขุด ได้มอบให้ทางวัดเก็บรักษาไว้

เมื่อวันที่ 19 พฤศจิกายน พ.ศ. 2537 เจ้าหน้าที่กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม และผู้เชี่ยวชาญชาวฝรั่งเศส ได้มาดำเนินการเปิดหน้าดินขุดค้นอีก และได้มาจัดทำเรือนโครงเหล็กตั้งกะสี มีส่วนโปร่งใสบางส่วนปิดครอบคลุมที่ขุดไว้และได้แจ้งให้อำเภอทราบว่าจะมาดำเนินการพิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องอีกระยะหนึ่ง ประมาณเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2538 และได้ดำเนินการขุดค้นจนถึงปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางจังหวัด กาฬสินธุ์ โดยความร่วมมือทั้งภาครัฐและเอกชน ได้คำนึงถึงซากโบราณชีววิทยาเหล่านี้ โดยมีนโยบายทางการท่องเที่ยวที่จะพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ ที่มีอยู่ในจังหวัด ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีคุณภาพและเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลทางด้านวิชาการ จึงได้กำหนดให้มีการศึกษาแนวทางทางการออกแบบ และจึงจัดสร้างอาคารพิพิธภัณฑ์ขึ้น เพื่อส่งเสริมนโยบายการพัฒนาเชิงรุก ซึ่งอาคารพิพิธภัณฑ์แห่งนี้ จะเป็นแหล่งวิชาการที่มีมาตรฐาน ทั้งทางการนำเสนอข้อมูล การปฏิบัติการ และการวิจัย รวมทั้งการดูแลรักษา ทรัพยากรและมรดกของชาติ ในด้านโบราณชีววิทยาและธรณีวิทยา นอกจากนี้โครงการพิพิธภัณฑ์ยังสามารถให้ความรู้แก่ผู้ที่สนใจจะนำไปพัฒนาในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งแก่ประเทศและโลก

1.2 เหตุผลในการเสนอปฏิญญานิพนธ์

เนื่องจากอาคารพิพิธภัณฑ์ ไดโนเสาร์ภูมู่ข้าว จังหวัด กาฬสินธุ์ ซึ่งเป็นแหล่งเก็บรวบรวมข้อมูลทางวิชาการและการวิจัยต่างๆ และเป็นส่วนจัดนิทรรศการ ที่ให้ความรู้แก่ประชาชน นักศึกษา นักท่องเที่ยว เกี่ยวกับด้านโบราณชีววิทยาและธรณีวิทยาเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ แก่ผู้ที่สนใจ แสดงออกมาในด้านการจัดนิทรรศการ ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยสร้างความบันเทิง และความรู้ เพื่อให้เป็นอาคารพิพิธภัณฑ์ สามารถตอบสนองได้อย่างแท้จริง มีเหตุผลประกอบการทำโครงการดังนี้

1. เนื่องจากเป็นโครงการจริงที่ก่อสร้างอาคารพิพิธภัณฑ์ เสร็จแล้วแต่ปัจจุบัน ยังไม่ได้มีการออกแบบตกแต่ง ทางด้านสถาปัตยกรรมภายใน
2. โครงการพิพิธภัณฑ์ ไดโนเสาร์ ภูมู่ข้าวเป็นโครงการเฉพาะด้านเกี่ยวกับด้าน โบราณชีววิทยา และธรณีวิทยา ที่ควรทำการศึกษา
3. เป็นโครงการที่ให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้ดำเนินการวิจัยศึกษา
4. ลักษณะโครงการพิพิธภัณฑ์ ไดโนเสาร์ เป็นโครงการที่เกิดขึ้นมีไม่มากในประเทศ จึงควรดำเนินการศึกษา
5. ทำการศึกษาระบบการทำงาน สายงานอัตรากำลังต่าง ๆ ของเจ้าหน้าที่ พิพิธภัณฑ์

1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1 ทางจังหวัด กาฬสินธุ์ มีนโยบายทางการท่องเที่ยว ที่จะพัฒนา ทรัพยากรธรรมชาติ ที่มีอยู่ในจังหวัด ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีคุณค่า
- 2 เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลทางด้านวิชาการที่มีมาตรฐาน ทั้งด้านการนำเสนอข้อมูล การปฏิบัติการและการวิจัย รวมทั้งการดูแลรักษาทรัพยากรมรดกของชาติ ด้านโบราณชีววิทยา และธรณีวิทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3 สามารถนำเสนอข่าวสาร และความรู้แก่ผู้ที่สนใจนำไปใช้พัฒนาในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- 4 มีแหล่งท่องเที่ยวประจำจังหวัดทำให้ประชาชนมีรายได้เพิ่มขึ้น
- 5 เป็นการอนุรักษ์มรดกโลก ซึ่งหาดูไม่ได้ง่ายๆ และเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ เป็นแหล่งสถานศึกษาและวิจัย ของนักธรณีวิทยา และผู้ที่สนใจ

รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

โครงการก่อสร้างพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติไดโนเสาร์ ภูกุ่มข้าว จังหวัดกาฬสินธุ์ จะก่อสร้างในบริเวณป่าชุมชนภูกุ่มข้าว ซึ่งเป็นพื้นที่ที่กรมป่าไม้กันออกและมอบให้อยู่ในความดูแลของนิคมสร้างตนเองลำปาว จังหวัด กาฬสินธุ์ กรมประชาสัมพันธ์

การใช้พื้นที่ของโครงการ

พื้นที่ ที่จะดำเนินการก่อสร้างอาคาร ครอบคลุมพื้นที่บนเชิงภูกุ่มข้าวส่วนที่เชื่อมต่อกับสระน้ำเดิมขนาดใหญ่ มีน้ำตลอดปี สภาพพื้นที่มีหิน โผล่เป็นจุดๆ สลับกับต้นไม้ที่มีขนาดไม่ใหญ่นัก เดิมเป็นแนวที่จะมีโครงการตัดถนนรอบภูกุ่มข้าว บริเวณพื้นที่ภูกุ่มข้าว ตั้งอยู่บนเนินศึกษา หมู่ที่ 11 วัดสักกะวัน ตำบลโนนบุรีอำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ อยู่ห่างจากตัวจังหวัดประมาณ 30 กิโลเมตร อยู่ในความดูแลของวัดสักกะวัน

ภูกุ่มข้าว มีลักษณะเป็นเขาโดด สูงประมาณ 300 เมตร อนาคต ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 460 ไร่ มีสภาพทั้งภูเขาเป็นป่าเต็งรัง DECIDUOUS DIPTEROCARPS FOREST รวมทั้งพื้นที่ด้านล่างภูเขาที่จะทำการก่อสร้าง พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติไดโนเสาร์ ภูกุ่มข้าว มีชนิดพันธุ์ไม้ประมาณ 31 ชนิดขึ้นกระจัดกระจายตามสภาพป่าเต็งรัง อีกทั้งมีลักษณะเป็นหินโผล่อยู่ทั่วไป การคมนาคม

โครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติไดโนเสาร์ ภูกุ่มข้าว จังหวัดกาฬสินธุ์ จะอยู่บนทางหลวงหมายเลข 227 ประมาณกิโลเมตรที่ 29 ทั้งนี้หากเดินทางจากทางจังหวัดกาฬสินธุ์ ทางเข้าสู่ที่ตั้งโครงการ จะถึงก่อนถึงตัวอำเภอ สหัสขันธ์ การเดินทางเข้าสู่พิพิธภัณฑสถานจะใช้เส้นทางรถยนต์ โดยสามารถใช้ได้ทั้งรถยนต์ส่วนตัวและรถยนต์สาธารณะซึ่งวิ่งระหว่าง อำเภอเมือง - อำเภอ สหัสขันธ์ รถจะมีตั้งแต่เวลา 6.30 น - 18.00 น.ทุกวัน

อาณาเขต

ทิศเหนือ ติดกับแนวถนนรอบภูกุ่มข้าว และอาคารวิจัย

ทิศใต้ ติดกับถนน ค.ส.ถ. หน้าโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศตะวันออก ติดกับบริเวณพบซากกระดูกไดโนเสาร์และถนนโดยรอบชั้นผู้อาคารวิจัย
ทิศตะวันตก ติดกับบ่อน้ำธรรมชาติ

1.5 ขอบเขตโครงการ

โครงการพิพิธภัณฑ์แห่งชาติไดโนเสาร์ ภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต เป็นอาคารที่มีลักษณะเกาะติดกับลักษณะทางธรณีวิทยา เป็นงานสถาปัตยกรรมแบบ ORGANIC ARCHITECTURE สามารถแบ่งส่วนประกอบต่างๆ ของโครงการได้ดังนี้

1. ส่วนนิทรรศการ

-นิทรรศการถาวร PERMANENT EXHIBITION

กำหนดเนื้อเรื่องที่จะจัดแสดง ได้จัดเรียงตามลำดับเพื่อปูพื้นฐานทางธรณีวิทยา และโบราณชีววิทยา

-นิทรรศการชั่วคราว TEMPORARY EXHIBITION

การจัดนิทรรศการชั่วคราวนี้ ได้วางตำแหน่งให้สะดวกแก่การเข้าชมจากบุคคลภายนอก และมีการควบคุมระบบทั้งแสงไฟ ระบบปรับอากาศเกี่ยวกับนิทรรศการถาวรด้วย

- นิทรรศการภายนอก OUT DOOR EXHIBITION

เป็นการจัดแสดงกิจกรรมพิเศษภายนอกอาคาร ในการจัดแสดงได้จัดแสดงเป็นแบบถาวรและชั่วคราว มี 2 ส่วนบริเวณบนอาคารเชื่อมต่อกับห้องโถง และภายนอกบริเวณสวนไดโนเสาร์ด้านหน้าทางเข้าอาคารพิพิธภัณฑ์

2. ส่วนอนุรักษ์วิจัย

-ห้องปฏิบัติการใหญ่

-ห้องปฏิบัติการเล็ก

-ห้องจำลองตัวอย่าง

3.คลังพิพิธภัณฑ์

-ห้องรับตัวอย่างและลงทะเบียน

-ที่เก็บตัวอย่างขนาดใหญ่

-ที่เก็บตัวอย่างขนาดเล็ก

-ที่เก็บตัวอย่างต้นแบบ อ้างอิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนบริการการศึกษา

ได้จัดให้อยู่ใกล้ทางเข้าออก และสะดวกในการติดต่อรับบริการซึ่งสามารถให้บริการได้ตลอดเวลา ไม่ว่าส่วนจัดนิทรรศการจะปิดหรือไม่ โดยเตรียมทางเข้าออกไว้ในส่วนนี้ ส่วนนี้ประกอบด้วย

- ห้องสมุด
- ห้องบรรยาย

5. ส่วนบริหารและบริการ

- ฝ่ายบริหาร/ห้องขายตั๋ว
- ห้องโถงพิพิธภัณฑ
- ห้องจำหน่ายของที่ระลึก
- ห้องอาหาร
- ห้องครัว
- ห้องเตรียมอุปกรณ์อาหาร
- เคาน์เตอร์รับฝากของ

*ส่วนเพิ่มเติม

- ห้องฉายภาพยนตร์
- ห้องควบคุมเครื่องฉายภาพยนตร์

1.6 วัตถุประสงค์ของปฏิญญานិพนธ์

1. เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการจัดแสดงอาคารพิพิธภัณฑฯ ไดโนเสาร์ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์โครงการจริง
2. เพื่อศึกษาการออกแบบภายในอาคารพิพิธภัณฑฯ ให้มีลักษณะทางสถาปัตยกรรมที่ถูกต้อง โดยผสมผสานกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ให้เหมาะสม
3. ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารเพื่อให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่เข้ามาใช้บริการกับตัวอาคารเพื่อนำมาเป็นพื้นฐานและเป็นแนวทางในการออกแบบตกแต่งทางด้านสถาปัตยกรรมภายใน
4. เพื่อศึกษาระบบสายงานในการทำงานที่เหมาะสมกับอัตรากำลังผู้ให้บริการ และเจ้าหน้าที่ของโครงการเพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานและเป็นแนวทางในการออกแบบตกแต่งทางด้านสถาปัตยกรรมภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เสริมสร้างความรู้ความชำนาญการศึกษาด้านสถาปัตยกรรมภายในวิเคราะห์ข้อมูลออกมาในงาน ออกแบบสถาปัตยกรรมภายในได้อย่างเหมาะสม

1.7 ที่มาของปัญหา

1. เป็นโครงการที่มีผู้ใช้บริการทั้งนักท่องเที่ยว ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ ประชาชนทั่วไป ตลอดจนเจ้าหน้าที่ในอาคารพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ ทำให้ยากต่อการศึกษาอาคารและงานตกแต่ง ให้มีพื้นที่ใช้งานตามความเหมาะสม
2. แบ่งการจัดความสำคัญภายในอาคารหลายส่วน เช่น ส่วนนิทรรศการถาวร ส่วนของพิพิธภัณฑ์ คลัง ส่วนปฏิบัติงานวิจัย ส่วนจำลองตัวอย่าง ส่วนห้องสมุด ฯลฯ ทำให้ ยากต่อการศึกษาความสัมพันธ์ต่อส่วนต่างๆ ของอาคาร
3. เป็นโครงการที่ยังไม่ได้ทำการตกแต่งภายในให้ได้มาตรฐานจึงยังไม่สามารถมองเห็นปัญหาได้ชัดเจน
4. เนื่องจากแหล่งข้อมูลจริง ทางกรออกแบบพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ มีไม่มากพอ ไม่สะดวกต่อการศึกษาข้อมูล
5. ในการเลือกใช้วัสดุต้องมีความกลมกลืนกับสภาพของอาคาร และภูมิทัศน์ของโครงการ เพื่อให้สอดคล้องกับตัวอาคารมากที่สุด
6. อาคารพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์มีงานระบอบอยู่มากมายจึงต้องศึกษาและทำการแก้ปัญหาให้ได้อย่างถูกต้อง

1.8 แนวทางการแก้ปัญหา

1. ศึกษารายละเอียดพื้นที่ใช้สอยของอาคารทั้งหมดรวมถึงแนวทางการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น
2. ศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคารเพื่อให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและประเภทของบุคคลของผู้ใช้อาคาร รวมถึงความสัมพันธ์ของการจัดแสดงความสัมพันธ์ของหน่วยงานโดยนำข้อมูลเหล่านี้มาออกแบบให้เหมาะสมกับพื้นที่ภายในอาคารพิพิธภัณฑ์
3. ทำการวางแผนการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในโดยควบคู่ไปกับการศึกษาโครงสร้างอาคาร เพราะจะทำให้งานสัมพันธ์กันมากขึ้น ไม่เกิดปัญหาภายในภายหลังกับระบบงานต่างๆ จึงจะทำให้อาคารพิพิธภัณฑ์มีมาตรฐานสากล
4. รวบรวมข้อมูลจากหนังสือที่เกี่ยวข้อง และศึกษาข้อมูลของสถานที่ให้ละเอียดเพื่อให้ออกแบบเป็นไปอย่างสมบูรณ์ ถูกต้องที่สุด
5. ศึกษาถึงบรรยากาศภายในและภายนอกที่มีผลต่อจิตวิทยาของผู้ใช้อาคารและผู้ใช้บริการ เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเช่นพื้นที่ว่าง การใช้โทนสี วัสดุ เพื่อสร้างบรรยากาศและความสวยงามให้เหมาะสมตามหน้าที่ประโยชน์ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ศึกษาสภาพผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางการแก้ไขปัญหาภายในและภายนอกอาคาร

7. ศึกษาผลกระทบของงานระบบ ว่ามีผลกระทบต่อโครงการอย่างไร ทั้งทางด้านชีวภาพเพื่อนำมาวิเคราะห์ให้เกิดผลดีต่อโครงการให้มากที่สุด

1.9 วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษารายละเอียดของโครงการ

- ความเป็นมาของโครงการ
- วัตถุประสงค์ของโครงการ
- เหตุผลในการเลือกทำโครงการ
- ที่มาของปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา
- สภาพแวดล้อมและอิทธิพลที่มีต่อโครงการ

2. ศึกษาวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

- ลักษณะพื้นที่ใช้สอยในโครงการ
- องค์ประกอบต่างๆในโครงการ
- สายงานและการบริหารของหน่วยงานต่างๆในโครงการ
- ความสัมพันธ์ส่วนต่างๆของอัตรากำลัง
- จำนวนพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ
- ศึกษาพื้นที่ใช้สอยของแต่ละหน่วยงานขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมในโครงการ
- งานระบบและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการ

3. วิเคราะห์ ข้อมูลและเปรียบเทียบโครงการลักษณะเดียวกันหรือใกล้เคียงเพื่อศึกษานำส่วนที่ดีมาใช้กับโครงการ

4. รวบรวมข้อมูลเนื้อหาการจัดแสดงโครงการเพื่อศึกษาวิเคราะห์หาแนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในส่วนต่างๆ ต่อไป

5. นำข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าสรุปผลการวิจัยเพื่อนำไปสู่การนำเสนองาน

1.10 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษารายละเอียดความเป็นมาของโครงการ

2. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของโครงการ

- วัตถุประสงค์ของโครงการ
- สภาพแวดล้อมของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การแบ่งหน่วยงานรับผิดชอบ
- ความสัมพันธ์ของหน่วยงานการบริการ
- อัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ในแต่ละส่วน
- ความต้องการของผู้ใช้สอยในอาคาร

3.วิเคราะห์เปรียบเทียบโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

4.การศึกษาวิเคราะห์โครงการ

- วิเคราะห์พฤติกรรมและประเภทผู้ใช้อาคาร
- วิเคราะห์หน่วยงานการให้บริการ
- วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในตัวอาคาร

5.ศึกษาจากระบบต่างๆในตัวอาคาร

- ระบบไฟฟ้า
- ระบบแสง สี เสียง
- ระบบปรับอากาศ
- ระบบความปลอดภัย
- วัสดุที่นำมาใช้ในการตกแต่ง

1.11 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำปริญญานิพนธ์

-ทางด้านการศึกษา

- 1.รู้การทำงานของหน่วยงานต่างๆ ภายในอาคารพิพิธภัณฑ์แห่งชาติไดโนเสาร์ ภูเก้าภูพาน จังหวัดกาฬสินธุ์
- 2.เข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นภายในสำนักงาน
- 3.เข้าใจหลักในการจัดแสดงภายในอาคารพิพิธภัณฑ์แห่งชาติไดโนเสาร์และวิธีการจัดแสดงและการแก้ปัญหา
- 4.เข้าใจถึงหลักในการนำจิตวิทยา มาใช้ในการเลือกวัสดุและสีมาใช้ในการตกแต่งให้เหมาะสมกับโครงการ เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการประกอบวิชาชีพต่อไป
- 5.รู้หลักและวิธีการ ขั้นตอนในการทำปริญญานิพนธ์ เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางตัวอย่างการศึกษาในอนาคต

-ทางด้านสังคม

- 1.มีความคิดสร้างสรรค์หลักการและเหตุผลความรับผิดชอบในการทำปริญญานิพนธ์ เพื่อเป็นพื้นฐานที่ดีในการประกอบวิชาชีพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.มีการทำข้อมูล และขั้นตอนการทำปริญญานิพนธ์ ที่ถูกต้องเพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ทำการศึกษา ในการทำปริญญานิพนธ์ สาขาสถาปัตยกรรมภายใน เรื่องเกี่ยวกับทางด้าน โบราณชีววิทยา และ ธรณีวิทยา หรืออาคารพิพิธภัณฑน์แห่งชาติไดโนเสาร์ในอนาคต
- 3.ส่งเสริมให้เยาวชนมีความรู้และสนใจเกี่ยวกับโบราณชีววิทยา และยังเป็นการแก้ปัญหาให้กับเยาวชนทางอ้อมอีกด้วย
- 4.ให้ประเทศไทยเป็นอีกประเทศหนึ่ง ซึ่งเป็นแหล่งศึกษา ค้นคว้าข้อมูลแก่นักโบราณชีววิทยา และ ธรณีวิทยาชาวต่างชาติที่สนใจ เพื่อก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน
- 5.เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจนอกเหนือจากการให้ความรู้แก่เยาวชนและชาวจังหวัดกาฬสินธุ์และนักท่องเที่ยว

-ทางด้านเศรษฐกิจ

- 1.สามารถจัดเป็นแหล่งท่องเที่ยวประจำจังหวัดได้
- 2.สามารถสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจของคณะรัฐบาลด้วย

-ทางด้านพิพิธภัณฑน์

- 1.จะได้มีสถานที่ ที่มีมาตรฐาน เพื่อรับผิดชอบในด้านการเก็บรวบรวมข้อมูลและเผยแพร่ทางด้าน โบราณชีววิทยา และ ธรณีวิทยา
- 2.โครงการนี้อาจเป็นข้อมูลในการตกแต่งภายในอาคารพิพิธภัณฑน์แห่งชาติไดโนเสาร์ จังหวัดกาฬสินธุ์ซึ่งเป็นโครงการที่รอบประมาณที่จะทำการออกแบบในไม่ช้า
- 3.เป็นการดำรงไว้ซึ่งมรดกทางด้านโบราณชีววิทยาและธรณีวิทยาของโลก

ภูภูมิข้าว

1.12เหตุผลสนับสนุนโครงการ

- 1.โครงการนี้เป็นโครงการจริง ที่ก่อสร้างเสร็จแล้วแต่ปัจจุบันยังไม่ได้มีการทำการออกแบบ
- 2.โครงการนี้เป็นส่วนส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัดกาฬสินธุ์
- 3.พื้นที่ของโครงการอยู่ใกล้กับพื้นที่พบโครงกระดูก และซากโบราณ จึงง่ายแก่การปฏิบัติงานภาคสนาม
- 4.โครงการนี้ได้รับความช่วยเหลือเกี่ยวกับข้อมูลทางด้านโบราณชีววิทยา กรมทรัพยากรธรณี และ หัวหน้าชุดขุดไทยฝรั่งเศสของโครงการที่ศูนย์วิจัยภูภูมิข้าว จังหวัดกาฬสินธุ์ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านนี้โดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดและขอบเขตของปริญญาโท

1. ส่วนนิทรรศการถาวรและชั่วคราว พื้นที่ประมาณ 2,459 ตารางเมตร

- a. ส่วนนิทรรศการถาวร 2,274 ตารางเมตร { รวมทางเดินประมาณ 40% }
- b. ส่วนนิทรรศการชั่วคราว 185 ตารางเมตร

2. ส่วนอนุรักษ์วิจัย พื้นที่ประมาณ 672 ตารางเมตร

- c. ห้องปฏิบัติการใหญ่ 382 ตารางเมตร
- d. ห้องปฏิบัติการเล็ก 196 ตารางเมตร
- e. ห้องจำลองตัวอย่าง 94 ตารางเมตร

3. ส่วนคลังพิพิธภัณฑ์ พื้นที่ประมาณ 1,617 ตารางเมตร

- ส่วนรับตัวอย่าง-ลงทะเบียน 252 ตารางเมตร
- ห้องเก็บตัวอย่างใหญ่ 713 ตารางเมตร
- ห้องเก็บตัวอย่างเล็ก 416 ตารางเมตร
- ห้องเก็บตัวอย่างต้นแบบ อ่างอิง 176 ตารางเมตร
- โถงคลังเก็บชิ้นส่วน 60 ตารางเมตร

4. ส่วนบริการการศึกษา พื้นที่ประมาณ 829 ตารางเมตร

- ห้องสมุด 101 ตารางเมตร
- ห้องบรรยาย 728 ตารางเมตร

5. ส่วนบริการ พื้นที่ประมาณ 1495 ตารางเมตร

- ห้องขายตั๋ว 63 ตารางเมตร
- ห้องโถงพิพิธภัณฑ์ 800 ตารางเมตร
- ห้องจำหน่ายของที่ระลึก 60 ตารางเมตร
- ห้องอาหาร 152 ตารางเมตร
- ห้องครัว 94 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเตรียมอุปกรณ์อาหาร 61 ตารางเมตร
- เคาน์เตอร์รับฝากของ 12 ตารางเมตร
- ลานหน้าห้องอาหาร 94 ตารางเมตร
- ห้องฉายภาพยนตร์ 135 ตารางเมตร
- ห้องควบคุมเครื่องฉายภาพยนตร์ 24 ตารางเมตร

* พื้นที่รวมทั้งหมด 7, 072 ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

2.1 ความหมายของพิพิธภัณฑ์

ถ้าพิจารณาความหมายของพิพิธภัณฑ์จากพจนานุกรมต่างๆ เช่นเวปสเตอร์ (Webster's Dictionary of synonyms) ก็พบว่าพิพิธภัณฑ์สถานคือ สถานที่สะสม หรือรวบรวมวัตถุธรรมชาติ วิทยาศาสตร์ สิ่งแปลกประหลาดและศิลปวัตถุ

ศาสตราจารย์ฟอยล์ (Foyles) แห่งมหาวิทยาลัยโรเชสเตอร์ ประเทศอังกฤษได้ให้ความหมายของพิพิธภัณฑ์สถานว่า “เป็นสถาบันซึ่งมีวัตถุประสงค์ที่จะเก็บรักษาวัตถุที่แสดงถึงปรากฏ การทางธรรมชาติ และกิจการของมนุษย์ได้เป็นอย่างดี เป็นระเบียบเรียบร้อยและจะใช้วัตถุเหล่านี้ เพื่อให้ความรู้ของมนุษย์ และการศึกษาของมนุษย์ดีขึ้น

คำนิยามความหมายของพิพิธภัณฑ์ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นความเข้าใจ (Concept) เกี่ยวกับ พิพิธภัณฑ์ ซึ่งยังไม่ได้มีการพัฒนาการมาถึงขั้นที่มี เป็นอยู่ในปัจจุบัน พิพิธภัณฑ์สถานแต่เดิมเป็นที่ รู้กันว่า เป็นที่รวบรวมรักษาวัตถุซึ่งมีความสำคัญในด้านต่างๆ และความเข้าใจดังกล่าวตั้งแต่สมัย เริ่มแรกมีพิพิธภัณฑ์สถาน ทำให้เกิดความเข้าใจกันว่า พิพิธภัณฑ์สถานเป็นคลังเก็บสมบัติเก่าคร่ำครึ เป็นที่เก็บของเก่าแก่และแปลก หายาก

ในประเทศไทยเป็นที่เข้าใจว่าความรู้ของประชาชนเกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์ส่วนใหญ่ จะยังคง เข้าใจว่าเป็นที่เก็บโบราณวัตถุ เพราะมีพิพิธภัณฑ์สถานอยู่แต่เพียงที่ประชาชนรู้จัก คือ พิพิธภัณฑ์ สถานสำหรับประชาชน (Public museum) อยู่ประเภทเดียวที่เป็นที่เก็บรวบรวมวัตถุหลายประเภท ไว้ทั้งหมด ฉะนั้นคำพูดที่ว่าพิพิธภัณฑ์สถาน คือสถานที่เก็บรวบรวมโบราณวัตถุก็ไม่ผิด แต่ไม่ เพียงพอ พิพิธภัณฑ์สถานบางประเทศได้กระโจนไปกว้างขวางมากจนเกินไปมีความสำคัญเป็นทั้ง ศูนย์ชุมชน (Community centre) ศูนย์การศึกษา (Educational centre) ยิ่งกว่านั้นความหมายของ “Museum “ นั้น ปัจจุบันให้ยึดตามคำจำกัดความของสภากาพิพิธภัณฑ์สถานระหว่างชาติ หรือ ICOM (International Council of museums) ซึ่งได้ให้คำจำกัดความของ MUSEUM ตามความ หมายที่มีต่อสังคมในปัจจุบันดังนี้ คั่นคว้าและความเพลิดเพลินตามคำจำกัดความนี้ได้รวมความ หมายถึงหอศิลป์ อนุสรณ์สถานทางประวัติศาสตร์ สวนสัตว์ สวนพฤกษชาติ วนอุทยาน สถานที่ เลี้ยงสัตว์น้ำและสถานที่อื่นๆ ที่จัดแสดงสิ่งมีชีวิต

การจัดตั้งพิพิธภัณฑ์สถานต่างๆขึ้นในแต่ละประเทศไม่เหมือนกัน บางแห่งจัดแสดงวัตถุใน อาคารที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ เช่น พระราชวัง ปราสาทของขุนนาง ป้อม ฯลฯ บางแห่ง สร้างอาคารขึ้นมาใหม่เพื่อจัดแสดงวัตถุโบราณ โดยเฉพาะรูปร่างของอาคารพิพิธภัณฑ์สถานจึงไม่ เหมือนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ประวัติและพัฒนาการของพิพิธภัณฑ์สถาน

ประวัติความเป็นมาของพิพิธภัณฑ์สถานในประเทศไทย

ประเทศไทยเป็นประเทศที่เคยมีศิลปวัฒนธรรมหลายยุคหลายสมัยสืบต่อมานับตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ จนถึงปัจจุบัน แต่การรวบรวมศิลปวัตถุเป็นลำดับเป็นต้น เพิ่งจะเริ่มกันในสมัยสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เพราะสมัยนั้น ได้มีการฟื้นฟูศึกษาค้นคว้าทางประวัติศาสตร์และโบราณคดีของชาติขึ้นเป็นครั้งแรก

พิพิธภัณฑ์สถานสมัยแรก

การรวบรวมศิลปะโบราณวัตถุของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวนั้น ไม่มีหลักฐานให้เราได้ศึกษากันมากนัก คงปรากฏเพียงหลักฐานทางประวัติศาสตร์บางอย่างที่พระองค์โปรด ให้เคลื่อนย้ายมาจากเมืองเก่า จ.สุโขทัย เช่น ศิลารีกพระที่นั่งมิ่งมงคลศิลาอาสน์ และปรากฏในเอกสารว่าโปรดฯ ให้จัดแสดงศิลปะโบราณวัตถุขึ้นในพระที่นั่งองค์หนึ่ง ในพระบรมราชวัง ตรงที่สร้างเป็นควาแลยมหาปราสาทปัจจุบัน เรียกว่า พระที่นั่งประพาสพิพิธภัณฑ์สถาน จึงเกิดขึ้นในลักษณะองค์การ เป็นพิพิธภัณฑ์ส่วนพระองค์ แบบที่เดียวกับราชสำนักเจ้านาย หรือขุนนางในประเทศต่างๆ จัดขึ้น ซึ่งแสดงไม่ได้เปิดให้ประชาชนภายนอกเข้าชมแต่อย่างใด

พิพิธภัณฑ์สถานสำหรับประชาชน

ครั้นต่อมาพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ได้เสด็จประพาสประเทศชวาซึ่งเป็นเมืองประเทศราชของฮอลันดา พระองค์ได้เข้าชมพิพิธภัณฑ์สถานเมือง บัตตาเวีย เมื่อวันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2413 ได้ทอดพระเนตรศิลปะโบราณวัตถุต่างๆ ซึ่งพิพิธภัณฑ์สถานแห่งนั้นรวบรวมไว้ ทรงสนพระทัยและได้รับความบันดาลใจในการปรับปรุงพิพิธภัณฑ์สถานในประเทศไทยในเวลาต่อมา การเสด็จประพาสประเทศชวาในครั้งนี้ ข้าหลวงฮอลันดา ได้ถวายศิลปะโบราณวัตถุของชาวสมัยโบราณจำนวนหนึ่ง ให้เป็นบรรณาการกลับมายังประเทศไทย ปัจจุบันศิลปะโบราณชุดนี้เก็บรักษาและจัดแสดงอยู่ในพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ กรุงเทพฯ และตามวัดต่างๆ เช่น วัดพระแก้ว และวัดราชาธิวาส เป็นต้น หลังจากนั้น 4 ปี ทรงโปรดฯ ให้รวบรวมวัตถุทางวิทยาศาสตร์ เครื่องจักรกล และทางศิลปกรรมขึ้น ณ หอคอยคอเดีย (ศาลา สหทัยสมาคม) และเปิดให้ประชาชนเข้าชมเป็นครั้งแรกเมื่อวันที่ 19 กันยายน 2417 นับเป็นพิพิธภัณฑ์สถานสำหรับประชาชนแห่งแรกในประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ประเภทและหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์สถาน

วัตถุประสงค์ของการศึกษาพิพิธภัณฑ์สถานต่อประชาชน

วัตถุประสงค์ของการศึกษาพิพิธภัณฑ์สถาน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั่วไปของการศึกษา แต่การศึกษาในพิพิธภัณฑ์สถานเป็นการศึกษาจากวัตถุของจริง ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการศึกษาในพิพิธภัณฑ์สถานมีดังนี้

1. ให้ความรู้ โดยอาศัยหลักฐานข้อเท็จจริงต่างๆ จากวัตถุที่รวบรวมไว้ในพิพิธภัณฑ์ ให้เรื่องราวของวัตถุที่จัดแสดงจริงไว้ วัตถุประสงค์ข้อแรกจึงเป็นวัตถุประสงค์ของการศึกษาที่เป็นที่ให้ความสนใจกันทั่วไปว่า เมื่อการศึกษาก็ต้องเรียนรู้เรื่องหนึ่ง สำหรับพิพิธภัณฑ์สถานก็คือการหาความรู้จากวัตถุของจริงที่มารวบรวมจัดแสดงไว้

2. ให้ความคิด ทำให้คนคิด ใช้ความคิด และเกิดความคิด หมายความว่าวัตถุในพิพิธภัณฑ์สถานต้องเร้าใจให้เกิดความคิด ความอยากรู้อยากเห็นในสิ่งซึ่งไม่เคยสนใจมาก่อน เมื่อเกิดความสนใจ และความคิดแล้ว ก็นำไปเล่าสู่การค้นคว้าเรื่องราว เกิดความรู้ลึกซึ้งขึ้นภายหลัง

3. การจงใจและสร้างความประทับใจให้เกิดความรู้ลึกซึ้งเห็นคุณค่าของวัตถุที่พิพิธภัณฑ์สถานรวบรวมรักษาไว้ จะต้องทำให้ผู้ชมเกิดความสำนึกในคุณค่าความสำคัญของวัตถุที่จัดแสดงนั้น

4. สร้างทัศนคติที่ดี และถูกต้องแก่ผู้ชม

วัตถุประสงค์การให้การศึกษา ในพิพิธภัณฑ์สถานแก่เยาวชน

1. ส่งเสริมให้เด็กใช้ความคิด ใช้เหตุผลจากการพิจารณาวัตถุต่างๆ
2. สร้างทัศนคติที่ดี และสร้างความรู้ลึกเห็นคุณค่า และชื่นชมยินดีในสิ่งที่มีคุณค่า
3. เร้าความรู้ลึกสนใจในวิชาการแขนงต่างๆ
4. ฝึกให้รู้จักศึกษาข้อเท็จจริง
5. ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อเท็จจริง หลักฐานเรื่องราวที่สัมพันธ์กับวัตถุ
6. ฝึกนิสัยที่มีเหตุผล มีความคิดพิจารณารอบคอบ การกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์
7. ฝึกทักษะต่างๆ เช่น ทักษะในด้านค้นคว้า ศึกษา
8. ส่งเสริมนิสัยให้ตื่นตัวในการศึกษาหาความรู้อยู่ตลอดเวลา
9. พัฒนาและส่งเสริมให้มีรสนิยมสูง

ปัญหาในการรวบรวมวัตถุของพิพิธภัณฑ์สถานทุกประการ ที่เหมือนกันประการหนึ่งก็คือ ปัญหาการรับบริจาควัตถุจากเอกชน ผู้ให้แต่ละท่านจะมีความประสงค์ในการนำออกจัดแสดง และมีป้ายชื่อบอกผู้บริจาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าที่ตรวจสอบ จำแนกแยกประเภทและศึกษาวิจัย (Identifying Classifying , Research)

คืองานหน้าที่ทางวิชาการของพิพิธภัณฑสถาน เพื่อเก็บรวบรวมวัตถุใดเข้าพิพิธภัณฑสถาน จะต้องบอกได้ว่าเป็นอะไร สามารถจำแนก แยกประเภท กำหนดอายุ แบบสมัยที่มาของวัตถุ หากรวบรวมวัตถุได้แล้ว ยังไม่สามารถตรวจสอบจำแนกตามลักษณะวัตถุได้ก็ต้องทำการศึกษาวิจัย ค้นคว้าให้ได้แบบสมัยอายุ โดยวิธีการศึกษาเปรียบเทียบ และวิธีทดลองตรวจสอบหรือพิสูจน์หาอายุทางวิทยาศาสตร์ เพื่อข้อมูลที่แน่นอน หน้าที่ทางวิชาการมีความสำคัญมาก ภัณฑารักษ์จะต้องมีความรู้ความชำนาญเชี่ยวชาญ ที่จะสามารถตรวจสอบพิสูจน์วัตถุได้ และต้องเข้าใจหน้าที่ Identify หรือ Classify วัตถุ ในการศึกษาวิจัย Research เป็นหน้าที่ของภัณฑารักษ์ที่จะต้องค้นคว้าวิจัย เฉพาะเรื่องอีกเช่นกัน

การทำบันทึกหลักฐาน (Recording)

คือการจัดทำทะเบียนวัตถุทุกชิ้น ที่เก็บรักษาไว้ในพิพิธภัณฑสถาน เป็นงานสำคัญอย่างยิ่งของเจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑสถาน ทั้งยังเป็นหลักฐานทางวิชาการเพราะเป็นทะเบียนประวัติหลักฐานแน่นอนในเรื่องที่มาของวัตถุ การตรวจสอบ จำแนกประเภท กำหนดอายุสมัย ซึ่งมีความสำคัญสำหรับการศึกษาค้นคว้า

การทำทะเบียนวัตถุเป็นงานเทคนิคอย่างหนึ่ง เพราะการจัดทำทะเบียนวัตถุนั้นจะต้องมีการถ่ายภาพติดบัตรด้วย เป็นงานที่จะต้องใช้ความสามารถ ความละเอียด ต้องให้เลขทะเบียนไว้ที่วัตถุ สมุดทะเบียนและบัตรทะเบียนจะต้องมีสถานที่เก็บรักษาปลอดภัยในทุกทาง และหน้าที่จัดทำเป็นของนายทะเบียน และเจ้าหน้าที่ทะเบียน โดยรวมงานกับภัณฑารักษ์

หน้าที่ซ่อมสงวนรักษา (Conservation and presevation)

เป็นงานพื้นฐานของกิจการพิพิธภัณฑสถาน แต่งานเก็บรักษาได้พัฒนามากในปัจจุบัน และถือเป็นหน้าที่สำคัญ ที่พิพิธภัณฑสถานจะต้องสงวนรักษาวัตถุที่รวบรวมไว้ให้คงทนถาวร ไม่ให้เสื่อมสภาพ การรักษาวัตถุของพิพิธภัณฑสถานจึงใช้หลัก สงวนรักษา และซ่อมรักษา จะต้องมียุทธวิธีปฏิบัติทางสงวนรักษา มีนักวิทยาศาสตร์ทำหน้าที่ดูแลซ่อมแซมรักษา และวัตถุจัดแสดงจะต้องมีเจ้าหน้าที่สงวนรักษา (Conservator) ตรวจสอบสภาพ ทำความสะอาด หรือป้องกันเสื่อมสภาพ

การจัดแสดง (Exhibition)

เป็นสิ่งที่ดึงดูดความสนใจของผู้เข้าชมต่อวัตถุ การจัดแสดงต้องให้ทั้งความรู้ และให้ทั้งความเพลิดเพลินด้วย ซึ่งจะประสบผลสำเร็จในพิพิธภัณฑสถานที่ได้พัฒนาก้าวหน้าแล้วจะมีทั้งการจัดแสดงที่ทันสมัย (Modern presentation) สำหรับประชาชนซึ่งเป็นงานหน้าฉาก ส่วนการจัดแสดงแบบเก่า (traditional presentation) ก็ยังคงมีอยู่ และหลังจากได้จัดไว้ในคลังค้นคว้า สำหรับนักวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้ศึกษาค้นคว้า ได้จัดจำแนกแยกประเภทเป็นหมวดหมู่ พร้อมทะเบียนประวัติเพื่อการศึกษา ค้นคว้า โดยเฉพาะ

ปัจจุบันยังมีการแบ่งประเภทของการจัดแสดงออกเป็น 2 ประเภทคือ จัดแสดงถาวร และ จัดแสดงชั่วคราว หรือการจัดแสดงพิเศษ

หน้าที่ให้การศึกษา (Museum education)

แต่เดิมนั้นพิพิธภัณฑ์สถานทำหน้าที่ศึกษาค้นคว้าวิจัย และให้ความรู้แก่ผู้ชมและผู้สนใจในเรื่องการศึกษาเป็นเรื่องใหม่เริ่มต้นตัว เป็นหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์สถานอย่างจริงจังในภายหลัง ในสมัยก่อนเป็นที่ยกย่องว่าเป็นสถาบันค้นคว้าวิจัย (Research institution) แห่งหนึ่งที่มีถาวรวัตถุเป็นหลักฐาน ครั้นต่อมาเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในวงการศึกษ ความหมายของการศึกษา ไม่ใช่ภายในรั้วโรงเรียนหรือวิทยาลัย ไม่เพียงการศึกษาในแบบ (Formal education) เท่านั้น การศึกษานอกโรงเรียน หรือนอกแบบหรือนอกระบบ (Non - formal education) มีความสำคัญอย่างมากต่อเยาวชนและประชาชนทั่วไป และสถานที่สำคัญสำหรับการศึกษานอกระบบแห่งหนึ่งก็คือ พิพิธภัณฑ์สถาน

หน้าที่ทางสังคม (Social Education)

หน้าที่ด้านนี้มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับงานในหน้าที่การศึกษา เมื่อกล่าวถึงพิพิธภัณฑ์สถานมีหน้าที่รับผิดชอบต่อสังคม หมายความว่า พิพิธภัณฑ์สถานจะต้องเป็นสถาบันที่เปลี่ยนแปลงปรับตัวไปตามสภาพความเปลี่ยนแปลงทางสังคม ดำเนินกิจการตามความต้องการของสังคม จัดบริการแก่ชุมชนอย่างกว้างขวาง ซึ่งพิพิธภัณฑ์สถานส่วนมากก็ได้พัฒนาบริการแก่ประชาชน ซึ่งมีผลให้พิพิธภัณฑ์สถาน ได้กลายเป็นศูนย์ของชุมชน (community center)

การแบ่งประเภทของพิพิธภัณฑ์สถาน

การแบ่งประเภทของพิพิธภัณฑ์สถานแบ่งได้เป็น 2 ทางคือ

1. การแบ่งตามลักษณะของการบริหาร หรือผู้เป็นเจ้าของ
2. การแบ่งตามลักษณะของสิ่งที่รวบรวมไว้ หรือตามแขนงวิชาต่างๆ

1. การแบ่งตามลักษณะของการบริหาร หรือผู้เป็นเจ้าของ

พิพิธภัณฑ์สถานตามลักษณะการบริหาร หรือผู้ที่เป็นเจ้าของได้แก่ พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พิพิธภัณฑ์สถานแห่งรัฐ พิพิธภัณฑ์สถานจังหวัด พิพิธภัณฑ์สถานวิทยาลัย พิพิธภัณฑ์สถานเอกชน เป็นต้น การแบ่งดังกล่าวแสดงถึงลักษณะการควบคุมหรือเป็นผู้เป็นเจ้าของ เช่น พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ก็แสดงว่าเป็นของรัฐบาลแห่งชาตินั้น พิพิธภัณฑ์สถานจังหวัด ก็ขึ้นอยู่กับจังหวัด พิพิธภัณฑ์สถานเอกชน ก็เป็นของเอกชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

2. การแบ่งตามลักษณะของสิ่งของที่รวบรวมไว้ หรือตามแขนงวิชาต่างๆ

เมื่อสภาการศึกษาพิพิธภัณฑสถานระหว่างชาติ หรือ ICOM จัดตั้งจัดตั้งคณะกรรมการระหว่างชาติ ว่าด้วยพิพิธภัณฑสถานแขนงต่างๆ ก็ได้พิจารณาถึง ชนิดของพิพิธภัณฑสถานซึ่งแพร่หลายอยู่ในปัจจุบันในการสัมมนาของ Unesco เรื่องบทบาททางการศึกษาของพิพิธภัณฑสถาน (The Educationnal Role of Museum) ที่ประเทศบราซิล เมื่อ พ.ศ. 2501 ได้แบ่งประเภทของพิพิธภัณฑสถานในการอธิบายไว้รวม 9 ชนิด ได้แก่

1.พิพิธภัณฑสถานทางธรรมชาติวิทยา (Natural History Museum) เป็นสถาบันรวบรวมวัตถุต่างๆ เช่น ธรณีวิทยา , พฤกษศาสตร์ , สัตวศาสตร์และมนุษย์วิทยา นำมาจัดแสดง แสดงถึงความก้าวหน้าทางวิชาการ และเทคนิคที่นิยมจัดในสวนสาธารณะ

2.พิพิธภัณฑสถานทางวิทยาศาสตร์ และเครื่องกล (Museum of Science and Technology) เป็นการคิดค้นเกี่ยวกับการหาเครื่องผ่อนแรง และการวิเคราะห์เครื่องจักรกล

3.พิพิธภัณฑสถานทางมานุษยวิทยา และชาติพันธุ์วิทยา (Museum of Anthropology and Ethnology) มีลักษณะเป็นกลุ่มใหญ่ คือ ศึกษาเกี่ยวกับเผ่าพันธุ์ และภูมิประเทศ กลุ่มที่ 3 แยกไปยังลักษณะของทางชาติพันธุ์ ขนบธรรมเนียมประเพณี

4.พิพิธภัณฑสถานทางประวัติศาสตร์ และ โบราณคดี (Museum of History and Archaeology) แสดงเรื่องราว ความเป็นมาของมนุษย์ในอดีต

5.พิพิธภัณฑสถานประจำท้องถิ่น (Regional Museum) สถานที่แสดงเรื่องราวของท้องถิ่นต่างๆ แม้ตัวพิพิธภัณฑสถานจะตั้งไกลจากเมืองใหญ่ เป็นผลประโยชน์ต่อการเข้าชมของนักท่องเที่ยว

6.พิพิธภัณฑสถานแบบพิเศษ (Specialized Museum) เกี่ยวข้องกับการศึกษาของวิชาต่างๆ เช่น ศิลปะประยุกต์, ประวัติศาสตร์, โบราณคดี, ชาติพันธุ์, สังคม, ธรณีวิทยา, เทคนิค, พิพิธภัณฑสถานมักตั้งอยู่บนที่พิเศษ หรือบริเวณทางประวัติศาสตร์

7.พิพิธภัณฑสถานของมหาวิทยาลัย และสถาบันการศึกษา (University Museum) ไม่เหมือนกับประเภทก่อนๆ ประเภทนี้ไม่จำกัดการศึกษาพิเศษ มีขอบเขตหัวข้อกว้าง เริ่มจากศิลปะ สู่วิทยาศาสตร์ และเทคนิคต่างๆ รวบรวมให้มาก เพื่อปรับปรุงการศึกษาให้เข้าใจง่ายหรืออาจจะเป็นนักศึกษา และบุคคลที่จบแล้ว รวบรวมสิ่งของให้แก่พิพิธภัณฑสถานของมหาวิทยาลัย

8.พิพิธภัณฑสถานทางศิลปะ เป็นพิพิธภัณฑสถานที่ได้รับความนิยมมากที่สุดแบบหนึ่ง เป็นสถาบันที่เก็บรวบรวมงานที่แยกออกไปเป็นพิเศษ ซึ่งงานศิลปะเหล่านี้มีค่าควรแก่การจดจำไว้

9.พิพิธภัณฑสถานศิลปะร่วมสมัย ถ้าพิพิธภัณฑสถานทั้งหลายละทิ้งความรับผิดชอบของตนเองทั้งหมด พิพิธภัณฑสถานศิลปะร่วมสมัย ก็จะไม่เป็นสถานที่ดำรงรักษาความเคลื่อนไหวทางศิลปะแห่งชาติให้คงได้ไว้เลย พิพิธภัณฑสถานก็ต้องเป็นสถาบัน รวมความเข้าใจระหว่างสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบันกับงานต่างๆที่พวกศิลปินเริ่มต้นกระทำ พิพิธภัณฑ์สถาน ก็ต้องพยายามที่จะนำศิลปะร่วมสมัยให้เข้าไปสู่ความเข้าใจอันดีของสังคม แทนการยอมรับว่าเป็นแต่เพียงปัญหาของคนธรรมดา

พิพิธภัณฑ์สถานจะสามารถดำเนินการได้ตามความมุ่งหมายต้องขึ้นอยู่กับ

1.การจัดแสดงที่ดี ทันสมัย ดึงดูดความสนใจ เป็นการจัดแสดงให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวที่สัมพันธ์กับวัตถุ และก่อให้เกิดความชื่นชม เห็นคุณค่า พิพิธภัณฑ์สถานในปัจจุบัน จึงได้ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงการจัดแสดงกันอยู่ทั่วไป โดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดแสดงเพื่อ “ การศึกษาและความเพลิดเพลิน” (Education and enjoyment) หมายความว่า ให้ผู้ชมได้ชมอย่างเพลิดเพลินและมีประโยชน์ทางการศึกษาด้วย จะต้องคำนึงถึงการให้ความรู้ความหมายของวัตถุ (Interpretation)

2.บริการความสะดวกสบายแก่ผู้เข้าชม พิพิธภัณฑ์สถานในปัจจุบันพยายามดึงดูดความสนใจของประชาชน และมีบริการความสะดวกสบายนานาประการ บริการสาธารณะที่จำเป็น เช่น ห้องฝากของ โทรศัทพ์สาธารณะ ห้องสูบบุหรี่และห้องขายของ เหล่านี้เป็นเรื่องที่พิพิธภัณฑ์สถานในปัจจุบันต้องคำนึงถึง พิพิธภัณฑ์สถานในต่างประเทศมีห้องน้ำที่มีเครื่องสุขภัณฑ์ที่มีความสะอาดดีเยี่ยม ในสมัยก่อนพิพิธภัณฑ์สถานไม่คำนึงถึงห้องปาลูกตาสำหรับประชาชนมากนัก แต่ในปัจจุบันได้มีการให้ความสำคัญของห้องบรรยาย

3.การประสานงานของเจ้าหน้าที่ทุกฝ่าย มีความสำคัญมากในพิพิธภัณฑ์สถาน ปัจจุบันต้องมีเจ้าหน้าที่ฝ่ายการศึกษาทำหน้าที่โดยตรง แต่บริการการศึกษาที่จำเป็นต้องอาศัยภัณฑารักษ์ และภัณฑารักษ์ส่วนใหญ่จะให้เรื่องราวแก่เจ้าหน้าที่การศึกษา ให้ดำเนินการเผยแพร่ด้วยวิธีต่างๆ สำหรับประชาชนในระดับความรู้ต่างๆ และนักเรียน นักศึกษา การจัดนิทรรศการทางการศึกษาบางครั้งต้องอาศัยภัณฑารักษ์ เช่น รายการปาฐกถาทางวิชาการต่างๆ สำหรับนักวิชาการ ต้องอาศัยภัณฑารักษ์ บรรยาย แต่ถ้าเป็นการบรรยายสำหรับประชาชนทั่วไป เจ้าหน้าที่ฝ่ายการศึกษาจะต้องดำเนินการเอง

4.ความร่วมมือสถาบันอื่นๆการที่การบริการของพิพิธภัณฑ์สถานจะสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีนั้น จะต้องได้รับความร่วมมืออย่างดีจากสถาบันของรัฐบาลและเอกชน เพราะต้องใช้หน่วยงานหลายฝ่ายมาเป็นผู้ประสานงานร่วมมือในด้านต่างๆ ทั้งสถาบันการศึกษาอื่นๆ ก็มีความสำคัญต่อพิพิธภัณฑ์สถาน คือต่างฝ่ายก็ต้องทราบถึงจุดมุ่งหมายของอีกฝ่ายหนึ่ง เพื่อจะจัดทำให้สอดคล้องและมีประสิทธิภาพอื่นๆ หน่วยงานทางประชาสัมพันธ์ก็มีความสำคัญมากเช่นกัน เพราะเป็นสื่อกลางที่จะถ่ายทอดไปสู่ประชาชน และนักท่องเที่ยว เพื่อดึงดูดมาใช้บริการพิพิธภัณฑ์สถาน

2.4 ความมั่นคงปลอดภัยของพิพิธภัณฑ์สถาน

การป้องกันความเสียหายและการสูญเสย ซึ่งอาจเกิดขึ้นในพิพิธภัณฑ์สถานนั้น เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ในการดำเนินงานบริหารพิพิธภัณฑ์สถานทุกแห่ง และหน้าที่ประการสำคัญที่สุดของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิพิธภัณฑ์สถาน คือการรักษาความปลอดภัยของวัตถุและอาคารสถานที่ ซึ่งมีวัตถุหายากและมีค่าทางการศึกษา ให้ปลอดภัยจากโจรผู้ร้าย ปลอดภัยจากอัคคีภัย ปลอดภัยจากการชำรุดเสื่อมสภาพจากธรรมชาติ เช่น อุณหภูมิ ความชื้น แสงสว่าง เป็นต้น ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอนคือ

ขั้นที่ 1 การทำทะเบียนบัญชีเพื่อควบคุมจำนวนวัตถุ

ขั้นที่ 2 การสงวนรักษาวัตถุ

ขั้นที่ 3 การรักษาความปลอดภัยของพิพิธภัณฑ์สถาน

การปฏิบัติงานของ 3 ขั้นตอนนี้ พิพิธภัณฑ์สถานจะจำแนก หน่วยงาน หน้าที่ออกเป็นกลุ่มๆ เพราะต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน แต่พิพิธภัณฑ์สถานขนาดเล็กเป็นจำนวนมาก มีภัณฑารักษ์เพียงผู้เดียวรับผิดชอบทุกอย่าง

ขั้นตอนที่ 1

การทำทะเบียนบัญชีเพื่อควบคุมจำนวนวัตถุ (Museum registration)

คือการเก็บรักษาและควบคุมวัตถุ เป็นสมบัติของพิพิธภัณฑ์สถานให้อยู่ในความปลอดภัย เก็บรักษาอย่างเป็นระเบียบง่ายต่อการตรวจสอบจำนวน เป็นการจัดทำเอกสารสำคัญ (Record) ประวัติเรื่องราวของวัตถุขึ้นไว้เป็นหลักฐาน เรื่องราวของวัตถุแต่ละชิ้นจะทำให้ทราบที่มา ประวัติเรื่องราว ตลอดจนจำนวนรายการวัตถุทั้งหมดของพิพิธภัณฑ์สถาน ประวัติศาสตร์ของวัตถุทุกชิ้นในการเข้ามาหรือออกไป อีกทั้งยังเป็นอุปกรณ์สำหรับการจัดทำ scientific catalogue ซึ่งเป็นผลจากการค้นคว้าเรื่องราวของวัตถุและสามารถช่วยให้ผู้ตรวจงาน สามารถดูแลตรวจตรา ได้สะดวกและรวดเร็ว จะต้องมีการจัดทำทะเบียนบัญชีวัตถุทันทีที่รับของเข้าพิพิธภัณฑ์

เจ้าหน้าที่ทะเบียน (Registration Staff)

งานฝ่ายทะเบียน ไม่จำเป็นจะต้องมีนายทะเบียน และผู้ร่วมงานเป็นผู้เชี่ยวชาญทุกด้าน แต่จะต้องมีความรู้เกี่ยวข้องกับการใช้คำ ตลอดจนรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับวัตถุอย่างถูกต้องทุกฝ่าย ฝ่ายทะเบียนจะต้องประกอบด้วย นายทะเบียน เลขานุการทะเบียน เจ้าหน้าที่ และคนงานที่ได้รับการฝึกฝนเป็นอย่างดีเกี่ยวกับการบรรจุและเก็บหีบห่อ

สถานที่และเครื่องมือ (Working Space and equipment)

งานด้านทะเบียนต้องการสถานที่และเครื่องมือ เครื่องใช้ไม่สอยในการเก็บขนส่งของอย่างปลอดภัย จะต้องมีสถานที่สำหรับบันทึก , เก็บรักษา, ตรวจสอบของ, ถ่ายรูปแยกชิ้น บรรจุและขนย้าย ซึ่งควรอยู่สัมพันธ์กันกับสำนักงานทะเบียนและด้านเอกสาร ในการบันทึกและเก็บรักษา นายทะเบียนต้องจัดทำบัตร และแบบฟอร์มรับวัตถุซึ่งออกให้แก่ผู้ยืม ผู้ให้ หรือผู้ขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการดำเนินงานทำทะเบียนบัญชีวัตถุ

- ขั้นที่ 1 การรับวัตถุเข้าเป็นสมบัติของพิพิธภัณฑสถาน
- ขั้นที่ 2 การจัดทำทะเบียนวัตถุ
- ขั้นที่ 3 การเก็บรักษาวัตถุและการควบคุมความเคลื่อนไหว
- ขั้นที่ 4 การตรวจสอบบัญชี

ขั้นที่ 1 การรับวัตถุเข้าเป็นสมบัติของพิพิธภัณฑสถาน (Incoming material)

สาเหตุของการที่ได้รับวัตถุ

1. มีผู้มอบให้พิพิธภัณฑสถาน
2. ได้จากการสำรวจและการปฏิบัติงานภาคสนาม
3. ได้จากการขี้นระยะยาว
4. ได้จากการขี้นเป็นการชั่วคราว
5. ได้จากการซื้อขาย และแลกเปลี่ยน

หลักฐานบัญชีสิ่งแรกที่ต้องทำคือ เมื่อตรวจสอบสภาพของที่ได้รับแล้ว ก็ออกไปเสร็จรับวัตถุ หรือที่เรียกว่าใบรับรองให้แก่ผู้มอบของ ให้แก่ผู้มอบวัตถุ และแกะหีบห่อ (Receiving and Unpacking)

การรับวัตถุเข้ามายังพิพิธภัณฑสถาน และการแกะหีบห่อจะเป็นแบบใดนั้น ขึ้นอยู่กับนโยบายของพิพิธภัณฑสถาน ผู้อำนวยการภัณฑารักษ์ นายทะเบียนหรือผู้ดูแลอาคาร จะเป็นผู้ควบคุมในการเก็บและแกะหีบห่อแต่ละครั้ง นายทะเบียนจะเป็นผู้รับผิดชอบ นายทะเบียนต้องเป็นผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับการแกะและการบรรจุของลงหีบห่ออย่างปลอดภัย

การตรวจสอบสภาพของวัตถุ เป็นหน้าที่ของนายทะเบียนที่ต้องตรวจสอบสภาพของวัตถุ ซึ่งบางที่ผู้อำนวยการหรือภัณฑารักษ์จะทำหน้าที่นี้ จะต้องมีการถ่ายรูปไว้เป็นหลักฐานและทำ Catalogue ถ้าเป็นวัตถุชำรุดควรถ่ายรูปทุกแง่มุม และลงวันที่กำกับไว้ที่รูปทุกรูปด้วย

การจัดทำใบรับชั่วคราวจะเป็นฟอร์มแบบไหนก็แล้วแต่ความเหมาะสม ข้อสำคัญให้มีข้อความเรื่องราวว่าของนั้นมาถึงเมื่อไร โดยทางใด เหตุผลใดจึงส่งเข้าเป็นของให้ ประวัติความเป็นมาของวัตถุนั้นๆ เป็นบันทึกแจ้งแก่นายทะเบียน เมื่อนายทะเบียนได้รับทราบ และสิ่งของที่ส่งมากับสำนักทะเบียนจะต้องทำป้ายผูกติดกับวัตถุ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นในรูปของใบรับชั่วคราว (Temporary receipt) ประการสำคัญที่นายทะเบียนจะต้องรอบคอบคือ การตรวจสอบสภาพและผูกบัตรทำหลักฐานไว้เป็นเบื้องต้น ข้อความซึ่งเป็นหลักฐานเบื้องต้นจะต้องประกอบด้วย

1. เลขที่ซึ่งมีอยู่เดิม
2. ที่มาของวัตถุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.วันที่รับของ
- 4.รายละเอียดของวัตถุ
- 5.สภาพของวัตถุ
- 6.เหตุผลที่ของนั้นเข้ามายังพิพิธภัณฑสถาน
- 7.ราคา (ถ้าทราบ)

ขั้นที่ 2 การจัดทำทะเบียนวัตถุ (The registration of objects)

การจัดทำเอกสารเพื่อเป็นหลักฐานเกี่ยวกับวัตถุที่เข้ามาในพิพิธภัณฑสถาน ไม่ว่าจะเป็นการถาวรหรือชั่วคราวก็ตาม จะต้องค้นหาหลักฐานได้ที่แผนกทะเบียน จะต้องทราบว่าในพิพิธภัณฑสถานมีวัตถุจำนวนเท่าใด เจ้าหน้าที่วิชาการ ภัณฑารักษ์ จะจัดทำบัตรรายการ ถ้าข้อมูลจากทะเบียนผิดพลาด ที่อ้างอิงทะเบียนจะผิดพลาดหมด

ระบบการให้เลขประจำวัตถุ (The numbering system) วัตถุทุกชิ้นในพิพิธภัณฑสถาน จะต้องมียุทธศาสตร์ให้เลขประจำวัตถุ ฉะนั้นขั้นแรกจะต้องตกลงว่าจะใช้ระบบการให้เลขวัตถุอย่างไร นายทะเบียนจะต้องให้เลขวัตถุทันทีที่มีการรับวัตถุเข้าพิพิธภัณฑสถาน ไม่ว่าจะ เป็นของที่จัดแสดง หรือของยืมมาก็ตาม เลขของวัตถุจะบอกให้ทราบว่าวัตถุนั้นเข้ามาอย่างไรในพิพิธภัณฑสถาน เมื่อไร และอย่างไร

อาจจะเป็นการดีที่ได้เลขลำดับ 1.2.3. อย่างธรรมดาสำหรับการจัดแสดงขนาดเล็ก และของประเภทเดียวกัน โดยมีบุคคลเดียวรับผิดชอบ แต่ไม่เป็นการดีเลยสำหรับวัตถุที่มีจำนวนมากขึ้นของที่ได้มาจากการขุดค้นทางโบราณคดี เช่นเศษเครื่องปั้นดินเผาจะประกอบเป็นภาชนะที่สมบูรณ์ภายหลัง เมื่อไม่แน่นอนเช่นนี้ การลงทะเบียนวัตถุควรจะหยุดไว้ก่อน

สำหรับตัวอักษรที่ใช้หน้าตัวเลขเพื่อบอกชนิดของวัตถุ (P = Painting : C = Ceramics : F = Furniture) หรือที่บอกสภาพภูมิศาสตร์นั้น (NA = Northamerica : A = Asia : Africa) ก็จะเลือกใช้ไป ไม่ปะปนกัน อย่างไรก็ตามระบบที่จะต้องจำแนกประเภทของวัตถุที่จะใช้เลขนั้นก็ เป็นสาเหตุหนึ่งที่จะทำให้เกิดความล่าช้าขึ้น

ข้อยุ่งยากของการให้เลขลำดับ หรือตัวอักษรประกอบด้วยตัวเลข แบบนี้อาจจะแก้ไขโดยการให้เลขรวมที่ประกอบด้วยเครื่องหมาย “ _ ” หรือ “ / ” เครื่องหมายสองอย่างนี้ใช้กันเป็นส่วนมาก ส่วนระบบที่ใช้อยู่ทุกวันนี้ ประกอบด้วยปีที่ได้รับวัตถุและตัวเลขที่แสดงว่าพิพิธภัณฑสถาน ได้รับเข้ามาเป็นลำดับที่เท่าไร สำหรับเลขทะเบียนของวัตถุถาวรนั้น ช่องแรกจะบอกปี ซึ่งจะต้องเปลี่ยนไปทุกๆปี ช่องที่ 2 เริ่มด้วยหมายเลข 1 เรียงลำดับกันไปเรื่อย ๆ พอขึ้นปีใหม่ก็ให้เลขหนึ่งใหม่

อย่างไรก็ตามในพิพิธภัณฑสถานที่ใช้เลขประจำวัตถุโดยแบ่งเป็น 2 ช่อง (ปีและเลข ลำดับที่ได้รับวัตถุเช่น 55.1, 55.2 ฯลฯ) นั้นมีประโยชน์คือว่า เลขประจำวัตถุอาจเขียนด้วยตัวเลขหรือตัวอักษรต่อไปอีกได้ เมื่อพิพิธภัณฑสถานได้รับของจำนวนมากที่มาจากแหล่งเดียวกัน และในเวลาเดียวกันก็เป็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การยากที่จะให้เลขวัตถุโดยทันที แต่การทำทะเบียนก็อาจหลีกเลี่ยงความล่าช้านี้ได้ โดยการให้ระบบตัวเลขที่ประกอบกันเป็น 3 ช่อง จากการชูดัชนีของที่มีผู้ทำพินัยกรรมมอบให้ และเลขลำดับของวัตถุแต่ละชิ้น ตัวอย่างเช่น ในปี ค. ศ. 1955 ของที่ได้รับเป็นเลขลำดับหนึ่งถึง ห้า เลขประจำวัตถุคือ 55.1,55.5 ไม่มีปัญหาอะไร ถ้าของที่ได้รับมีชิ้นเดียว แต่ถ้าของที่ได้รับครั้งเดียวมีจำนวนหลายชิ้น เช่น ถ้ารับของเป็นจำนวนรายการลำดับที่ 6 ของชิ้นที่ 22 เลขวัตถุจะเป็นดังนี้ 55.6.22 สองช่องแรก (55.6) อาจกำหนดและเขียนลงบนวัตถุได้ทันทีส่วนช่องที่ 3 อาจกำหนดในทีเดียวกัน หรือภายหลังที่มีการกำหนดหมายเลขแน่นอนแล้ว วัตถุที่เป็นชุดหรือชิ้นเดียวกันแต่มีหลายชิ้น เลขทะเบียนของวัตถุจะทำได้โดยการเพิ่ม (.) ตามด้วยตัวเลขหรือตัวอักษร

ตัวอักษรสำหรับของยืม ควรแจ้งให้ทราบว่าเป็นของที่ยืมมา โดยให้หมายเลขตามลำดับดังนี้ ตัวอักษรที่กำหนดสำหรับวัตถุที่ยืมมาตามด้วย บี และสุดท้ายเป็นลำดับ แต่ถ้าของนั้นมีหลายชิ้น อาจเกิดความสับสนขึ้นได้กับเลขทะเบียนของวัตถุถาวรในพิพิธภัณฑ์ เช่นเลขวัตถุ 55.36.1 อาจจะเป็นของชิ้นที่ 1 ในจำนวนวัตถุ 36 ของปี ค.ศ. 1955 หรืออาจจะเป็นชิ้นแรกของวัตถุที่ยืมมา 55 ชิ้นของปี ค.ศ.1936 แต่เราอาจจะหลีกเลี่ยงได้ โดยเขียน ค.ศ. ให้เต็ม หรือให้เครื่องหมาย , (55.1936.1 หรือ 55.36.1) สำหรับของที่ยืมมาทั้งหมดหรือไม่ก็เพิ่มตัวอักษร L ลำดับไว้

ส่วนของยืมระยะยาวและของยืมชั่วคราวสำหรับนิทรรศการพิเศษอาจจะใช้อักษร EL และ TL พิพิธภัณฑ์บางแห่งนิยมใช้ระบบเดียวกับการลงทะเบียนวัตถุถาวร โดยการให้ปีเลขทะเบียนและเลขลำดับขึ้น นำด้วยอักษร L ,TL หรือ EL ดังนั้น ของชิ้นแรกที่นิยมมาชั่วคราวเป็นครั้งแรกในปี พ.ศ. 1956 จะเป็น TL 56.1.1 เหตุนี้อาจจะใช้เป็น 3 แบบ คือ แบบแรกสำหรับทะเบียนวัตถุถาวร (56.1.1) แบบที่ 2 สำหรับของยืมระยะยาว (EL 56.1.1) และแบบสุดท้ายของยืมระยะสั้นๆ (TL 56.1.1)

วัตถุทุกชิ้นควรจะให้เลขหมายทันทีที่มีการรับเป็นทางการ ไม่ว่าจะป็นวัตถุถาวรหรือเป็นของยืม หมายเลขทะเบียนสำหรับถาวร และยืมระยะยาว ควรจัดทำอย่างรีบด่วนและถาวร แผ่นป้ายที่ติดกับวัตถุตอนรับของเข้าควรแยกออกอย่างมีระเบียบ เลขประจำวัตถุสำหรับของยืมชั่วคราวจะไม่เขียนลงบนของ แต่จะให้เทปหรือป้ายที่สามารถดึงออกได้ง่ายก่อนที่จะนำส่งคืนเจ้าของ

แบบทะเบียนบัญชีวัตถุ (The registrotion of object)

การจัดทำทะเบียนบัญชีวัตถุก็เพื่อเป็นหลักฐาน นายทะเบียนจะต้องรับผิดชอบในการควบคุมทะเบียน ตลอดจนการทำทะเบียนในพิพิธภัณฑ์ การทำทะเบียนบัญชีโบราณวัตถุนั้นเพื่อจุดประสงค์ที่หารายละเอียดสั้นๆ แต่ถูกต้องของวัตถุแต่ละชิ้น การทำทะเบียนแตกต่างจากการทำแคตตาล็อก โดยที่ทะเบียนจะแจกแจงรายละเอียดของวัตถุ ส่วนการทำแคตตาล็อก หรือการเขียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บัตรทะเบียน ข้อความที่ใช้จะต้องมีความชัดเจน และถูกต้อง บัตรจะมีจำนวนมากน้อยเท่าไรก็ตาม ข้อความสำคัญ ได้แก่ เลขทะเบียน ชื่อลักษณะ ขนาดและข้อมูลอื่นๆจะต้องตรงกันทุกบัตร

รายละเอียดเหล่านี้อาจทำเป็น 2 ชุด เพื่อจะได้เก็บไว้ในสำนักงานทะเบียน หรืออาจทำอย่างละเอียดใบหนึ่ง และทำอย่างคร่าวๆอีกใบหนึ่ง ในพิพิธภัณฑสถานบางแห่ง นายทะเบียนจะเป็นผู้ทำบัตรรายงานฉบับคร่าวๆ เสนอเจ้าหน้าที่ภัณฑารักษ์เป็นรายละเอียด ภัณฑารักษ์ และนายทะเบียนจะต้องทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิด

ถ้าเป็นไปได้ควรใช้วิธีทางเครื่องจักรเข้ามาช่วยในการทำบัตรรายการอื่นๆ ที่ประกอบด้วยรายละเอียดที่จำเป็น เพราะไม่เสียเวลา และความคิดพลาดด้านพิมพ์ดีดก็น้อยลง เป็นการดีที่บันทึกแต่เพียงรายละเอียดเบื้องต้นลงในบัตรคุม เพื่อว่าสำเนาจะได้เฉพาะสำหรับสาธารณชนหรือเจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑสถาน รายละเอียดเกี่ยวกับชื่อของผู้ให้ที่ไม่ประสงค์ออกนาม และบันทึกสภาพของวัตถุ อาจบันทึกในบัตรเสริมได้ และเก็บไว้แนบกับบัตรคุมไว้ในแฟ้มลับ

บันทึกเกี่ยวกับสถานที่เก็บวัตถุในพิพิธภัณฑสถาน ควรเก็บไว้โดยภัณฑารักษ์หรือนายทะเบียน ต้องเก็บแฟ้มวัตถุแต่ละชิ้น โดยแสดงถึงสถานที่ตั้งและคลังเก็บวัตถุ นายทะเบียนต้องติดตามการเคลื่อนย้ายของวัตถุ เพื่อว่ารายงานเอกสารใช้ได้อยู่เสมอ รายละเอียดนี้อาจบันทึกในบัตรประจำวัตถุหรือบัตรรายการ (ในกรณีที่บัตรรายการเก็บไว้ทำบัตรประจำวัตถุ) ประกอบด้วยเครื่องหมายต่างๆ ที่แสดงอยู่ในพิพิธภัณฑสถาน เป็นของยืม หรืออยู่ในคลังเก็บของเหลือจัด เขาอาจจะแยกสำเนาของบัตรประจำตัววัตถุตามห้องแสดงหรือสถานที่เก็บ โดยเฉพาะ และบัตรเหล่านี้จะย้ายตามไปพร้อมวัตถุ ถ้าคลังเก็บของแสดงเป็นหน้าที่ของนายทะเบียน เขาก็จะเก็บแฟ้มนี้ไว้เอง

บัตรทะเบียนประจำวัตถุนี้จะเก็บเรียงตามลำดับเลขทะเบียน และมีค่าในด้านหลักฐานของวัตถุอย่างถาวรในแต่ละปี

สมุดทะเบียนอาจแยกเก็บไว้เป็นบัญชีแยกประเภท หรือ เขียนลงบนบัตรทะเบียนพิพิธภัณฑสถาน สมุดบัญชีแยกประเภทนี้ต้องเขียนด้วยมือ เพราะเป็นสมุดที่ไม่อาจถอดออกพิมพ์เป็นแผ่นๆได้ ถ้าเป็นสมุดแบบที่ถอดแยกแผ่นได้ก็สามารถใช้พิมพ์ดีด แต่ก็อาจเกิดการเสียหาย หรือเก็บกินผิดที่ได้ แต่ก็คงไม่มีปัญหาอะไรนัก เพราะแต่ละแผ่นก็มีหลายเลขหน้า และนายทะเบียนหรือเจ้าหน้าที่ทะเบียนเป็นผู้กรอรายการเอง ประโยชน์ของห้องสมุดทะเบียน ไม่ว่าจะป็นชนิดเขียนติดหรือไม่ก็ตาม ยังเป็นสิ่งที่ยุ่งยากและไม่สะดวก เพราะต้องคำนึงถึงการเว้นที่ว่างสำหรับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดเพิ่มเติมภายหลัง

นายทะเบียนส่วนมากนิยมการลงรายละเอียดทะเบียนลงในบัตรทะเบียน ถ้ามีการเขียนลงในสมุดทะเบียนมาก่อนก็ต้องออกบัตรทะเบียนใหม่ การเขียนลงในบัตรแบบนี้ทำให้มีที่ว่างสำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม และอาจจะทำสำเนาได้อย่างสะดวก บัตรทะเบียนอาจเก็บเรียงตามลำดับหรือเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามสมัยเช่นเดียวกับในสมุดทะเบียน การเก็บผิดที่หรือสูญหายมีน้อยมาก บัตรทะเบียนจะเก็บไว้ในตู้ลิ้นชักที่ล็อกได้ในพิพิธภัณฑสถานฯ บางแห่ง บัตรทะเบียนและสมุดจะเก็บเข้าสู่ตู้ลิ้นชักกุญแจ ซึ่งก็เป็นเรื่องที่ไม่จำเป็นนักในบางพิพิธภัณฑสถานฯ

จำไว้ว่าควรจะถ่ายรายการทะเบียนด้วยไมโครฟิล์ม เมื่อพิพิธภัณฑสถานฯ อยู่ในอันตรายจะได้เคลื่อนย้ายได้ง่ายดาย แน่นนอนย่อมเป็นวิธีการที่ดี ถ้าเก็บไมโครฟิล์มไว้ในนอกบริเวณพิพิธภัณฑสถานฯ

บันทึกเกี่ยวกับแหล่งที่มาของวัตถุเป็นเรื่องที่สำคัญ บัตรประจำวัตถุหรือบัตรรายการในเรื่องนี้อาจทำเป็น 2 ฉบับ และเก็บไว้เรียงตามลำดับอักษรชื่อผู้ให้ ผู้ให้ขี้ม ถ้าใช้วิธีนี้ ผู้เก็บบัตรสำเนาเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อประโยชน์ประหยัดเนื้อที่ อาจทำขึ้นสำหรับผู้ให้แต่ละคนตามลำดับ วันเดือน ปี พร้อมกับเลขทะเบียนของวัตถุขี้ม

ถ้าเป็นไปได้ บัตรประจำวัตถุควรมีภาพถ่ายประกอบ ในพิพิธภัณฑสถานฯ บางแห่งทำภาพขนาด 53 มม. จากขนาด 8 คูณ 10 หรือจากวัตถุโดยตรง แล้วนำมาติดไว้บนบัตร จำเป็นอย่างยิ่งที่หมายเลขฟิล์มต้องปรากฏบนบัตรด้วย ส่วนบันทึกเกี่ยวกับสภาพของวัตถุควรจะตรงกับสภาพที่ได้ถ่ายในขณะที่วัตถุนั้นเข้ามายังพิพิธภัณฑสถานฯ ถ้ามีงบประมาณเพียงพอ ควรบันทึกภาพวัตถุทั้งตอนที่นำออกและนำกลับเข้ายังพิพิธภัณฑสถานฯ

นายทะเบียนควรวางแผนงานสำหรับความเติบโตในด้านหลักฐานเอกสารของพิพิธภัณฑสถานฯ โดยนำเอาวิธีการที่น่าสมัยมาใช้ในงานการเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ

การเขียนเลขทำเครื่องหมายและการวัดขนาด

เลขประจำวัตถุเป็นเครื่องหมายที่แสดงหลักฐาน เพื่อเห็นเลขประจำวัตถุจะทราบว่าเป็นของพิพิธภัณฑสถานฯ เอง หรือที่ขี้มมา

สีที่ใช้เขียนลงบนวัตถุต้องเป็นสีที่ไม่ลบง่าย และต้องเขียนโดยประณีตบรรจง พิจารณาดำแหน่งที่เหมาะสมที่จะเขียนเลขลงบนวัตถุแต่ละชิ้น โดยเขียนเลขในที่ซึ่งมองเห็นได้ชัด ไม่ทำลายความงามความสำคัญของวัตถุ ขณะเดียวกันก็ไม่หุกซ่อนจนหายาก ที่ตัวหรือยุงก็เขียนด้านที่มิได้แสดงให้คนชม การใช้อะไรเขียนลงบนวัตถุชนิดใดจะต้องศึกษาให้ดีเสียก่อนว่าสิ่งนั้นจะไม่ทำให้วัตถุเสียหาย และต้องคิดแนบกับวัตถุด้วย เช่น เครื่องโลหะ เครื่องแก้ว เครื่องถ้วย ให้เขียนด้วยสีน้ำมัน หรือของบางชนิดไม่ควรเขียนลงบนวัตถุ อาจเขียนลงบนแผ่นโลหะบางๆ ผูกลงบนแผ่นโลหะติดกับวัตถุไว้ จากนั้นก็วัดขนาดและชั่งน้ำหนักของวัตถุต่อไป

ขั้นที่ 3 การเก็บรักษาวัตถุและควบคุมความเคลื่อนไหว

เมื่อมีการเขียนเลขประจำวัตถุและทำบัตรคุมทะเบียนเรียบร้อยแล้ว ก็จะถูกเคลื่อนย้ายเข้าเก็บรักษาในอาคารพิพิธภัณฑสถานฯ การเก็บรักษาทำโดยวิธีใดวิธีหนึ่งดังนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. นำออกจัดแสดงในห้องแสดงของพิพิธภัณฑน์ วัตถุชิ้นใดจะจัดแสดงที่ไหนนั้น เป็นไปตามความเหมาะสมของภัณฑารักษ์ และผู้อำนวยการพิพิธภัณฑน์ นายทะเบียนจะต้องย้ายบัตรทะเบียนในตู้หรือห้องทะเบียน นั้นๆ
2. นำไปเก็บรักษาในคลังเก็บของเหลือจัด ซึ่งนายทะเบียนเป็นผู้พิจารณาเองว่าวัตถุชิ้นไหนควรเก็บหมวดหมู่ใด จึงจะสะดวกในการตรวจสอบ เมื่อตกลงใจเรียบร้อยแล้ว ก็นำบัตรประจำวัตถุชิ้นนั้นๆ เก็บเข้าหมวดหมู่วัตถุในคลังเก็บของ

การเก็บรักษาวัตถุในคลังเก็บของเหลือจัด

เป็นปัญหาใหญ่และยุ่งยากอย่างมาก เพราะปกติส่วนนั้นไม่ได้เปิดให้ประชาชนชม เพราะฉะนั้นความเป็นระเบียบเรียบร้อยในคลังเก็บของเหลือจัด จึงไม่ค่อยพิถีพิถันในการเก็บรักษามากนัก พิพิธภัณฑน์จำนวนมากที่เก็บวัตถุสุ่มเอาไว้ ทำให้ยุ่งยาก ยุ่งเหยิงและยากในการตรวจสอบบัญชี ทำให้เอกสารที่พิพิธภัณฑน์ทำไว้ล้าสมัยและใช้ประโยชน์ไม่ได้ เป็นผลเสียหายแก่ระบบทะเบียนของพิพิธภัณฑน์ หลักในการเก็บนิยมแยกออกเป็นหมวดหมู่ต่างๆคือ

1. การเก็บตามประเภทของวัตถุ เป็นการแยกเก็บเป็นพวกๆ วิธีนี้เป็นความสะดวกในการควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น และการป้องกันรักษาวัตถุ
2. เก็บตามยุคสมัย วัตถุในคลังเก็บของเหลือจัดของพิพิธภัณฑน์หลายอย่าง หลายแห่ง เก็บเป็นพิเศษ ตามยุคสมัยหรือเรื่องราว
3. วัตถุที่มีค่า คือต้องเก็บเป็นพิเศษในตู้นิรภัยสำหรับเก็บของมีค่า ได้แก่พวกธนบัตร เหรียญกษาปณ์ ซึ่งเป็นวัตถุที่มีราคาแพงจำเป็นต้องเพิ่มความระมัดระวังอย่างมาก พิพิธภัณฑน์สถานต้องมีห้องเก็บของมีค่า หรือมีตู้นิรภัยเป็นพิเศษ

การเก็บรักษาวัตถุเป็นสิ่งสำคัญมาก ต้องรวบรวมไว้เป็นระเบียบ แยกประเภทออกเป็นกลุ่ม ใช้ประโยชน์ในการอ้างอิง การศึกษาค้นคว้า การจัดแสดง การสงวนรักษาซ่อมแซม การเตรียมอุปกรณ์และวัตถุในคลังเก็บวัตถุให้เหมาะสม เป็นงานสำคัญชิ้นหนึ่งในกระบวนการดูแลรักษาวัตถุ เพื่อความสะดวกในการควบคุมวัตถุในคลังเก็บของเหลือจัด พิพิธภัณฑน์แต่ละแห่งได้จัดทำใบบัตรทะเบียนควบคุมวัตถุในคลัง ซึ่งนอกเหนือไปจากบัตรทะเบียนทั่วไป และแคตตาล็อกลักษณะทั่วไปของบัตรรายการวัตถุมีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลขทะเบียน (บอก อายุ สมัยของวัตถุ)
ที่มา.....
ชนิดของวัตถุ.....
ชื่อ แหล่ง วัฒนธรรม หรือประเภท.....
สถานที่เก็บ.....
ชื่อผู้ประดิษฐ์.....
ประวัติของวัตถุ.....

แสดงตารางที่ 2.1 บัตรรายการ

การควบคุมการเคลื่อนไหวกของวัตถุ

พิพิธภัณฑ์สถานทุกแห่งย่อมไม่หยุดนิ่งอยู่กับที่ จะต้องมีการปรับปรุงเคลื่อนย้ายวัตถุเป็นประจำ วัตถุจากห้องหนึ่งย่อมหมุนเวียนไปเก็บรักษาอีกห้องหนึ่ง หรือบางทีวัตถุจากคลังเก็บของเหลือจัดถูกนำไปผลิตเปลี่ยนจัดแสดงในห้องแสดงประจำ บางทีส่งไปห้องซ่อมรักษาหรือในพิพิธภัณฑ์สถานอื่น ๆ ยืมไปจัดแสดงเป็นการชั่วคราว หากไม่มีการควบคุมให้วัตถุเป็นระเบียบแล้ว ไม่ต้องสงสัยเลยว่าไม่นานวัตถุและทะเบียนเอกสารต่างๆ จะเกิดการขัดแย้งกัน และทำให้เอกสารล้ำสมัยไม่ทันกับเหตุการณ์ทันที

การติดตามและแก้ไขเอกสารให้ทันสมัยต่อเหตุการณ์เป็นหน้าที่ของนายทะเบียนโดยตรงที่ต้องเอาใจใส่ คอยแก้ไขเอกสารให้ทันสมัยตามความเคลื่อนไหวกของวัตถุ ซึ่งมีวิธีการสำคัญแยกออกได้ดังนี้

1. การเคลื่อนไหวกภายในอาคารพิพิธภัณฑ์สถาน เป็นความรับผิดชอบของนายทะเบียนและผู้ช่วยของเขาที่จะต้องทำความเข้าใจในบัตรประจำตัววัตถุ เกี่ยวกับสถานที่เก็บรักษาว่า วัตถุชิ้นหนึ่งได้เคลื่อนย้ายหมู่บัตรประจำวัตถุให้ถูกต้องตรงกับข้อเท็จจริง ถ้ากรณีที่ของย้ายจากคลังเก็บของเหลือจัด จำเป็นจะต้องแก้ไขในบัตรรายการหรือรายการวัตถุในคลังเก็บของเหลือจัด พร้อมด้วยเซ็นชื่อในช่องหมายเหตุไว้ด้วยทุกครั้งไป

2. การเคลื่อนไหวกภายนอกพิพิธภัณฑ์สถาน พิพิธภัณฑ์สถานทุกแห่งจะต้องมีการแลกเปลี่ยนวัตถุที่จัดแสดงกันอยู่เสมอ เช่น ยืมจากบุคคลภายนอกมาเพื่อจัดนิทรรศการพิเศษ หรือให้พิพิธภัณฑ์สถานอื่น ๆ ยืมไปแสดงชั่วคราว การเคลื่อนย้ายวัตถุดังกล่าวหากไม่มีการควบคุมอย่างมีระเบียบ อาจทำให้เกิดความยุ่งยากขึ้นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ที่นำมาจัดแสดงในโอกาสพิเศษ

การลงทะเบียนบัญชีวัตถุประสงค์สำหรับของยืมประเภทนี้ยุ่งยากกว่าที่ยืมมาจัดแสดงถาวร หรือ ระยะเวลา แม้ว่าระบบเลขวัตถุประสงค์จะเป็นระบบเดียวกัน เพราะต้องมีใบ รับ – ส่ง คืนแก่ผู้เป็นเจ้าของด้วย รวมทั้งการบรรจุหีบห่อ การขนส่ง และการประกันความเสียหายด้วย

ส่วนรายละเอียดที่ต้องบันทึกไว้สำหรับของที่พิพิธิภัณฑ์ รับเข้ามารวมทั้งที่ส่งข้ามประเทศ หรือวัตถุประสงค์อื่น ๆ นั้น จะต้องส่งสำเนาจดหมายยืมแก่ผู้อำนวยการจัดแสดง ผู้อำนวยการต้องมีรายชื่อ ที่อยู่ของผู้ให้ยืม รายละเอียดของวัตถุ ราคาประกันภัย และรายละเอียดที่จำเป็นอื่น อีกทั้งหมายเลข ทะเบียนของวัตถุที่ยืมมาควรบันทึกไว้ด้วย

ในพิพิธิภัณฑ์บางแห่ง แบบฟอร์มข้อแตกต่างข้อตกลงที่ส่งมาให้ผู้ยืมประกอบด้วยรายละเอียดข้อตกลงต่างๆ และส่งให้นายทะเบียนเพื่อตรวจสอบหมายเลข และบันทึกเกี่ยวกับวัตถุยืมใน ขณะที่ยังมาถึง

ชื่อนิติบุคคลการ			
วัน เดือน ปี			
ชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ยืม			
ข้อความที่ผู้ให้ยืมขอให้เขียนในบัตร			
ศิลปินชื่อ	ชนิดของงาน		
อายุ	ขนาด	ราคาขาย	
ราคาประกัน	ลักษณะของการขนส่ง		
สภาพวัตถุ			
วัน เดือน ปี ที่วัตถุมาถึง	เลขทะเบียนวัตถุ		
คำอนุญาตของผู้ให้ยืม	ถ่ายภาพได้	พิมพ์เผยแพร่ได้	เคลื่อนย้ายกรอบได้
.....ผู้ให้ยืม			

แสดงตารางที่ 2.2 บัตรยืมวัตถุจัดแสดง

ผู้อำนวยการการจัดแสดงและผู้ให้ยืม จะเป็นผู้กรอรายการบางอย่างบางข้อ ที่เหลือเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนจะเป็นผู้จัดการ แบบรายการข้างต้นนี้อาจจะเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมกับการจัดแสดง อื่นๆ ได้ เกี่ยวกับสภาพวัตถุที่ต้องบันทึกโดยเร็วทันทีที่ได้รับมอบของ ในกรณีที่มีการชำรุดแตกหัก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องอาศัยภาพถ่ายไว้เป็นหลักฐาน ถ้าการบันทึกสภาพวัตถุทำโดยเจ้าหน้าที่ภัณฑารักษ์ หรือฝ่ายซ่อมสงวนรักษาศิลปะโบราณวัตถุ สำเนาควรส่งไปยังนายทะเบียน และบันทึกรายละเอียดต่างๆที่จำเป็น นายทะเบียนจะเป็นผู้ดำเนินการเตรียมใบรับ และส่งไปให้ผู้ยืมรวมทั้งดำเนินการทำเอกสารตามที่ทะเบียนต้องการ

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบบัญชีและระบบการตรวจสอบ

พิพิธภัณฑ์สถานต่างๆ ต้องจัดทำทะเบียนบัญชีซึ่งเป็นในรูปเอกสารทั้ง 4 ประเภท จะต้องมียุทธศาสตร์จำนวนวัตถุเท่ากัน และมีขนาดรูปร่างเหมือนกันหมดก็คือ

1. ใบเสร็จรับของ
2. สมุดทะเบียน
3. บัตรทะเบียน
4. แคตตาล็อก

ระบบการตรวจสอบวัตถุในพิพิธภัณฑ์

1. ระบบการตรวจวัตถุจากบัญชีรายการวัตถุ

1.1 คัดตัวเลขประจำวัตถุลงในสมุดตรวจตามช่องต่างๆ วัตถุรายการใดมีหลายชิ้น ให้เจ้าหน้าที่เพิ่มรายการลงไป

1.2 เมื่อเตรียมบัญชีเรียบร้อยแล้ว นำสมุดตรวจบัญชีไปยังห้องแสดงแล้ว ตรวจวัตถุไปที่ละชิ้น จากห้องหนึ่งไปยังอีกห้องหนึ่งตามลำดับ

1.3 ใส่เลขตู้รหัสห้องแสดงและรหัสอาคารลงในช่องที่กำหนดไว้

1.4 ถ้าปรากฏว่าในการตรวจวัตถุนี้ รายการใดขาดหายไป เจ้าหน้าที่จะต้องนำไปตรวจสอบกับบัญชีการขืมและการแลกเปลี่ยน แต่ถ้ายังไม่ปรากฏให้รีบทำรายงานเสนอผู้บังคับบัญชาทันที

ด้วยวิธีการตรวจสอบบัญชีแบบนี้จะเห็นว่ารวดเร็วและสะดวกกว่าการตรวจด้วยบัตรประจำวัตถุ และสามารถลงชื่อกำกับการตรวจเอาไว้ได้ แต่รายละเอียดของวัตถุแต่ละรายการไม่สามารถทำได้จึงเป็นส่วนเสียอันหนึ่ง ด้วยเหตุนี้ การตรวจควบคุมคุณภาพและการควบคุมพนักงานประจำห้องจึงมีความสำคัญอย่างมากในการรักษาความปลอดภัยมั่นคงของวัตถุ

2. การตรวจวัตถุจากตารางทะเบียนวัตถุ

การตรวจจากตารางทะเบียนวัตถุ ลักษณะของตารางทะเบียนวัตถุโดยทั่วไปจะแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือทางซ้ายมือและทางขวามือ เฉพาะทางซ้ายมือนั้นมีตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัสเป็นช่องอยู่จำนวน 6 บล็อกแบ่งออกเป็น 10 ช่อง จำนวน 10 แถว จึงมีทั้งหมด 100 ตาราง หรือ 100 รายการ วัตถุช่องหนึ่งหรือตารางหนึ่ง หมายถึงเลขประจำวัตถุ 1 รายการ ส่วนช่องทางขวามือนั้น เป็นช่องแสดงรายละเอียดของวัตถุบางรายการที่มีมากกว่า 1 ชิ้นขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเตรียมบัญชีก่อนการตรวจ เมื่อเข้าใจหลักบัญชีตอนต้นแล้ว ผู้ตรวจวัตถุควรจะได้พิจารณาระบบการเขียนเลขประจำวัตถุของพิพิธภัณฑ์เสียก่อน เพราะพิพิธภัณฑ์สถานแห่งใดใช้ระบบการนับวัตถุเลขวิ่ง เช่น 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 ฯลฯ ให้ภัณฑารักษ์เขียนข้อความเหนือบล็อกร่องที่ 1 ว่า 1 – 100 และช่องที่ 2 ว่า 101 – 200 ตามลำดับจนหมดจำนวนตามทะเบียน ถ้าพิพิธภัณฑ์ใช้ระบบเลขหมวด เช่น ลบ.1 ลบ .2 อย.1 อย.2 ฯลฯ ให้ภัณฑารักษ์ลงเลขประจำเลข ลบ.1 จนกระทั่งหมดแล้วจึงเป็นรหัสเลขอื่นตามวัตถุจำนวนของวัตถุ ในทำนองเดียวกัน ถ้าใช้รหัสเลขประจำวัตถุแบบเลขวิ่งของแต่ละปีก็ดำเนินการเช่นเดียวกัน

ในกรณีที่พิพิธภัณฑ์แห่งใดใช้รหัสเลขรหัสประจำวัตถุแต่ละแบบ ก็ให้เริ่มเขียนเลขประจำวัตถุแบบที่เก่าที่สุดเรื่อยมาจนกระทั่งถึงปัจจุบัน โดยวิธีการแบบเดิมตามที่กล่าวแล้ว นำบัญชีนี้ไปตรวจหักเลขประจำวัตถุที่ถูกขโมยหรือส่งไปแลกเปลี่ยนกับพิพิธภัณฑ์อื่น

วิธีตรวจวัตถุในห้องแสดงหรือคลังเก็บของเมื่อเตรียมการเสร็จเรียบร้อยแล้วนำบัญชีดังกล่าวนี้ไปยังห้องแสดงพิพิธภัณฑ์ เริ่มต้นตรวจห้องใดห้องหนึ่งก่อนก็ได้ พิจารณาวัตถุในห้องนั้นทีละชิ้น พบเลขวัตถุใดให้เขียนเครื่องหมายในช่องเลขหมายประจำวัตถุนั้นจนกว่าจะหมดพิพิธภัณฑ์ เมื่อตรวจบัญชีทุกห้องแล้วต้องพิจารณาบัญชีแต่ละหน้าดูว่ามีวัตถุรายการใดบ้างที่ขาดบัญชี ควรจะนำเลขประจำวัตถุที่ขาดไปตรวจสอบในทะเบียนหรือบัตรประจำวัตถุ เพื่อค้นหารายละเอียดแล้วรายงานให้ผู้บังคับบัญชาทราบทันที

แสดงตารางที่ 2.3 การตรวจวัตถุโดยใช้ตารางทะเบียนวัตถุ

	จำนวน	วัตถุเลขที่-
	จำนวน	วัตถุเลขที่-
	จำนวน	วัตถุเลขที่-
	จำนวน	วัตถุเลขที่-
	จำนวน	วัตถุเลขที่-
	จำนวน	วัตถุเลขที่-
	จำนวน	วัตถุเลขที่-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์.....ถึงหน้าที่.....

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

11									
21									
31									
41									
51									
61									
71									
81									
91									

วัตถุประสงค์.....ถึงหน้าที่.....

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

11									
21									
31									
41									
51									
61									
71									
81									
91									

วัตถุประสงค์.....ถึงหน้าที่.....

วัตถุประสงค์.....ถึงหน้าที่.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การรักษาความปลอดภัยในพิพิธภัณฑ์สถาน

การตกแต่งภายในพิพิธภัณฑ์สถาน ต้องมีการวางแผนเพื่อความมั่นคงปลอดภัยจากโจรผู้ร้าย และง่ายต่อการป้องกันอัคคีภัย เมื่อสร้างเสร็จขณะดำเนินการจัดแสดง ก็ต้องคำนึงถึงภัยจากโจรผู้ร้าย ผู้ชมที่จะแตะต้องสิ่งของหรือกระทบกระทั่งสิ่งของให้ได้รับความเสียหาย การป้องกันคุ้มครองวัตถุต่างๆจึงต้องคำนึงถึง

1. การคุ้มครองรักษาวัตถุโดยการจัดทำทะเบียนเป็นหลักฐาน
2. การดูแลสภาพของวัตถุให้ปลอดภัยจากธรรมชาติ และการรักษาซ่อมแซม
3. การป้องกันอันตรายจากผู้ชม
4. การป้องกันภัยจากโจรผู้ร้าย
5. การป้องกันภัยจากอัคคีภัย
6. การป้องกันภัยในยามสงคราม

อาคารพิพิธภัณฑ์สถานกับการป้องกันภัย

การวางแผนพิพิธภัณฑ์สถาน ต้องคำนึงถึงความปลอดภัย อันตรายจากสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ เขม่า คาร์บอน ไฟ เพราะเป็นอันตรายต่อวัตถุในพิพิธภัณฑ์สถาน ไม่ควรตั้งอยู่ในแหล่งแออัดหรือแหล่งอุตสาหกรรม ซึ่งอาจเกิดมลร้ายทั้งเรื่องเขม่า คาร์บอน ไฟ อากาศเสีย และอาจเกิดควันไฟเพลิงไหม้ได้ง่าย ขณะเดียวกันก็ไม่ควรอยู่ในที่เปลี่ยวห่างไกลชุมชนซึ่งอาจเกิดการโจรกรรม เนื้อที่สร้างพิพิธภัณฑ์สถานควรมีบริเวณพอควร มีทางออกมากกว่าหนึ่งทางในภาวะฉุกเฉิน

การตกแต่งภายในอาคารต้องคำนึงถึงการรักษาความปลอดภัย ทั้งโจรภัย และอัคคีภัย หากจะใช้ระบบแจ้งภัยจะต้องวางแผนไปพร้อมกับการสร้างอาคาร การใส่ เหล็ก หน้าต่าง ประตู และกุญแจ ต้องออกแบบให้เหมาะสม สวยงาม ดูแลรักษาง่าย เตรียมแก้ปัญหาต่างๆให้รอบคอบ จะทำให้เหมาะสมและไม่สิ้นเปลืองภายหลัง นอกจากนั้นต้องทราบว่าพิพิธภัณฑ์มีสิ่งของมีค่ามากน้อยแค่ไหน เครื่องเพชร เครื่องทอง ต้องสร้างห้องมั่นคงด้วย เป็นที่สังเกตว่า ห้องชั้นล่าง ประตู หน้าต่าง มักเป็นหนทางโจรภัยมากกว่าชั้นบน นอกจากนั้น ต้นไม้ใหญ่ รางน้ำ บันได เครื่องช่วยในการป้าย ปีนตัวตึกต้องระวังให้มาก

อาคารพิพิธภัณฑ์สถานที่ถูกหลักการ จะต้องมึประตูทางเข้าในอาคารเดียว ผู้ชมจะเข้าออกทางเดียวกัน ซึ่งเป็นการง่ายในการแก้ปัญหาคุ้มครองหากเกิดเหตุโจรกรรมเมื่อปิดประตูใหญ่ก็จะกักขังผู้ชมในอาคารได้หมด

พิพิธภัณฑ์สถานจะแบ่งส่วนของอาคารเป็นห้องจัดแสดง และห้องทำงานฝ่ายต่างๆ แผนที่ซึ่งจะอยู่ในหนังสือนำชม หรือเขียนคิดไว้ในพิพิธภัณฑ์ก็ตาม จะเป็นแผนที่ซึ่งบอกทิศทาง ห้องจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดง ห้องบรรยาย ห้องน้ำ ห้องอาหาร คือห้องที่จะบริการประชาชนเท่านั้น ส่วนห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคลังเก็บของ จะไม่มีในแผนที่ ทั้งนี้ก็เพื่อความปลอดภัย

SMITA J. BAXI ผู้อำนวยการพิพิธภัณฑสถานศิลปะพื้นบ้าน กรุงนิวเดลีได้เขียนบทความได้กล่าวถึงการคุ้มครองป้องกันอาคารพิพิธภัณฑสถานแบ่งเป็น 4 วิธีคือ

1. PERIMETRIC PROTECTION ได้แก่การจัดให้มีรั้วรอบคอบชิด แน่นหนามั่นคง
2. VOLUMETRIC PROTECTION ได้จัดให้มีห้องกันภัยในอาคาร หน้าต่างมีลูกกรงเหล็ก หรือเหล็กตัดแข็งแรง ช่องเพดาน ให้มีลูกกรงเหล็กติดตั้งคู่ประตูทางเข้ามีทางเดียว
3. FIXED POINT PROTECTION ได้แก่การป้องกันเป็นแห่งๆ โดยอาศัยระบบสัญญาณแจ้งภัยช่วย เช่นที่วัตถุสำคัญบางชิ้น
4. AGAINST DIRECT ATTACK ป้องกันการจู่โจมปล้นวัตถุสำคัญ จำเป็นต้องจัดแสดงในที่ที่มั่นคง ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ใช้ระบบสัญญาณแจ้งภัย เมื่อมีสัญญาณระเบิด ประตูหน้าต่าง ซึ่งจะช่วยในการดักจับคนร้ายได้

การคุ้มครองรักษาวัตถุโบราณ โดยการจัดทำทะเบียนวัตถุไว้เป็นหลักฐาน

เพื่อป้องกันความทุจริต หรือความบกพร่องของเจ้าหน้าที่ ในกรณีที่วัตถุหายไป จะได้เป็นหลักฐานแจ้งความกับเจ้าหน้าที่ตำรวจ และเป็นหลักฐานในการดำเนินคดีตามกฎหมาย การจัดทำทะเบียนมี 3 แบบ คือ

แบบที่ 1 ใช้สมุดปกแข็งขนาดใหญ่ เขียนรายงานเป็นรายการเต็ม 2 หน้า มีเลขลำดับเรียงลำดับ

แบบที่ 2 เขียนลงบนกระดาษเป็นแผ่นๆ แล้วนำมาเย็บรวมกัน วิธีนี้อาจหาย หรือเปลี่ยนแปลงได้ง่าย

แบบที่ 3 เป็นบัตรรายการทะเบียนเรียบร้อย เจาะรูเก็บเป็นลิ้นชัก เป็นบัตรห้องสมุด ส่วนบัตรรายการ Catalogue และบัตรค้นต่างๆ Index Card มีเพื่อประโยชน์ด้านวิชาการสำหรับภัณฑารักษ์ และบุคคลภายนอกได้ใช้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับวัตถุในพิพิธภัณฑสถานและเป็นหลักฐานเพิ่มขึ้นนอกเหนือไปจากทะเบียน เป็นบัตรคุมทะเบียนด้วย

หน้าที่ของนายทะเบียนและเจ้าหน้าที่แผนกทะเบียนนั้น ไม่เพียงแต่จัดทำทะเบียนและระวางรักษาตรวจตรงสิ่งของ วัตถุ ตามทะเบียนอยู่เสมอเท่านั้น ยังต้องรับผิดชอบในการเคลื่อนย้ายวัตถุ และเก็บห่อ รวมทั้งการบรรจุหีบห่อด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในทางปฏิบัติทั่วไป เมื่อสิ่งของเข้ามาในพิพิธภัณฑ์ เจ้าหน้าที่แผนกทะเบียนจะเป็นผู้เก็บห่อ เมื่อตรวจสอบบันทึกเรื่องราวแล้ว จะให้เลขประจำวัตถุ ซึ่งจะต้องเขียนเลขหมายลงบนวัตถุ เจ้าหน้าที่ที่จับต้องวัตถุ ต้องเป็นกลุ่มที่คุณสมบัติพิเศษ มีความรอบคอบระมัดระวัง

การดูแลสภาพของวัตถุให้ปลอดภัยจากธรรมชาติ และการรักษาซ่อมแซม

พิพิธภัณฑ์จะต้องมีช่างศิลป์ และเจ้าหน้าที่ฝ่ายรักษาซ่อมแซม เมื่อรับของเข้ามา ต้องได้รับการตรวจสอบสภาพรักษาและซ่อมแซมตามหลักวิชาการ เมื่อจัดแสดงต้องระมัดระวังเรื่องแสงสว่างและความชื้น ดังนั้นงานแสดงในบางส่วน จึงต้องควบคุมด้วยเครื่องปรับอากาศ และแสงสว่าง วัตถุประเภทโลหะ เมื่อถูกความชื้นอาจเป็นสนิม สนิมบางชนิดก็กัดกร่อนวัตถุให้ผุพัง บางชนิดแค่เพียงทำลายความงามเท่านั้น เมื่อเกิดสนิมจะต้องนำเข้าห้องปฏิบัติการเพื่อกำจัดสนิม

สำหรับประติมากรรมประเภทหนัง ดินเผา ปูนปั้น และหิน อาจเป็นอันตราย เสียหายได้ เพราะความชื้น สถานที่จัดแสดงหรือห้องเก็บต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดความชื้น

การป้องกันอันตรายจากผู้ชม

ผู้ชมมักจะสัมผัสวัตถุที่แสดง ซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหาย ชำรุดแตกหัก หรือเสื่อมสภาพได้ง่าย ฉะนั้นในการจัดแสดงจะต้องหาทางป้องกัน เช่น ทำยกพื้นไม่ให้ผู้ชมเอื้อมถึง ไข้เชือกกัน และต้องมีพนักงานเฝ้าห้องที่เข้มแข็ง ในเรื่องดังกล่าวนี้ขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบการจัดแสดง และผู้จัดแสดงจะต้องคำนึงถึงเรื่องความปลอดภัย และการวางแผนป้องกันพร้อมไปกับการออกแบบนิทรรศการ

การคุ้มครองป้องกันจากโจรผู้ร้าย

ในสมัยก่อนการรักษาความปลอดภัยจากโจรผู้ร้าย อาศัยความมั่นคงแข็งแรงของอาคารและห้องแสดง รวมทั้งอาศัยความสามารถ ของเวรยามเจ้าหน้าที่รักษาการณ์ เมื่อวิทยาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก้าวหน้า จึงมีอุปกรณ์ช่วยได้แก่

ก. เทคนิคทางกลศาสตร์

1. สร้างรั้วล้อมที่มั่นคงแข็งแรง
2. ใช้กุญแจใส่ประตูห้อง และตู้แสดง
3. ตู้กระจกต้องพิจารณาความสำคัญของวัตถุว่า ควรเป็นกระจกที่มั่นคงแข็งแรง ขนาดใด เช่น ชนิดป้องกันกระสุนปืน
4. ใช้พลาสติกหนา หรือ FLEXIGLASS
5. สร้างห้องนิรภัย หรือตู้นิรภัยป้องกันผู้ร้ายและอัคคีภัย
6. ใช้ประตูเหล็กสำหรับห้องสำคัญ และทำประตูปิดอัตโนมัติ ซึ่งควบคุมระบบไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. เทคนิคทางไฟฟ้า ELECTRICAL TECHNIQUES

ใช้ระบบสัญญาณแจ้งเหตุ ALARM SYSTEM ซึ่งมีเทคนิคต่างๆดังนี้

ข1. เทคนิคทางไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ ELECTRICAL ELECTRONICE DEVICES

1. เครื่องจับเสียง SOUN DETECTOR ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์จับเสียง ถ้าผู้ร้ายลักลอบเข้าไปในพิพิธภัณฑ์ และใช้เครื่องจับเสียงทำให้เกิดเสียงแล้ว เครื่องจับจะรายงานไปยังสัญญาณแจ้งเหตุ ทำให้กริ่งดังขึ้น
2. เครื่องเปลี่ยนแปลงความจุไฟฟ้า เนื่องจากคนเป็นตัวนำไฟฟ้า ถ้ามีคนเข้าไปในเขตเครื่องนี้ ถูกประจุไฟฟ้าจากตัวคนรบกวน ทำให้ความจุไฟฟ้าของเครื่องเปลี่ยนแปลง เครื่องจักรก็จะส่งสัญญาณทำให้กริ่งดัง
3. รั้วไฟฟ้า ELECTRIC FENCING เดินสายไฟฟ้าหรือลวดต่อเนื่องกันไป ระหว่างตู้ต่างๆ ถ้าวางจรไฟฟ้าขาดทำให้กริ่งดัง
4. เครื่องดักด้วยคลื่นเสียงความแรงสูง ใช้คลื่นเสียง ULTRASONIC WAVE (300 – 3,000) เมื่อมีการเคลื่อนไหวผ่านคลื่นเสียงปะทะให้คลื่นเสียงถูกตัดขาดค่าของที่ตั้งไว้ลดลงก็จะส่งสัญญาณเสียงกริ่งขึ้น วิธีนี้มีประสิทธิภาพไวมาก เมื่อเกิดสิ่งที่ทำให้กริ่งดังขึ้นแล้วจะต้องตั้งเครื่องใหม่ และยังสามารถใช้บอกสัญญาณไฟไหม้ได้ด้วย เมื่อเกิดความร้อนขึ้น ในที่ซึ่งตั้งเครื่องไว้ จะมีผลทำให้กริ่งดังขึ้นเช่นกัน

ข2. เทคนิคทางกลศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์ ELECTRO MECHANICAL DEVICES

1. เครื่องดักการกระทบกระเทือน ใช้ป้องกันวัตถุ ตู้แสดง ตู้เซฟ กำแพงประตูหน้าต่าง หากมีการกระทบกระเทือนจะเกิดสัญญาณเสียง
2. เครื่องดักด้วยลวด WIRE DETECTORS มี 2 วิธีคือ
 - ระบบกลศาสตร์ ใช้ลวดติดกับวัตถุหรือสิ่งที่ต้องการคุ้มกัน แล้วต่อไปยังสัญญาณเสียง เมื่อลวดถูกดึง หรือขาดก็จะเกิดเสียงขึ้น ใช้วิธีนี้ภายนอกอาคาร เช่นรั้ว
 - ระบบไฟฟ้า เมื่อไปสัมผัสจะเกิดเสียง
3. พรมลวดไฟฟ้า WIREED CARPETS ใช้ลวดซ่อนอยู่ใต้พรม และเดินไฟฟ้า แรงกดจะทำให้เกิดสัญญาณเสียง
4. วงจรสัมผัส SECURITY CONTACTS ใช้โลหะเป็นแผ่นหรือปุ่มซึ่งสัมผัสกันอยู่ แล้วเดินกระแสไฟฟ้า ถ้าปุ่มหรือแผ่นโลหะออกจากกัน จะทำให้วงจรไฟฟ้าขาด ทำให้เกิดเสียงหรือทำตรงกันข้าม คือกำหนดให้จุดทั้ง 2 ไม่สัมผัสกัน ถ้าถูกกระทบกระเทือนทำให้เกิดสัมผัสวงจรไฟฟ้าปิดจะเกิดเสียงขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เครื่องตัดความร้อน HEAT DETECTORS ใช้ติดตั้งในส่วนซึ่งเป็นโลหะ เช่นห้องนิรภัย เพื่อป้องกันการใช้เครื่องเผาเจาะเหล็กด้วยตะเกียงพู่ มีเครื่องวัดอุณหภูมิ ถ้าความร้อนขึ้นถึงขีด อุณหภูมิที่ตั้งไว้ก็จะเกิดสัญญาณเสียงขึ้น
6. การควบคุมประตูทาง ELECTROMECHANICAL CONTROL & LOCKING OF EXITS ใช้วิธีทางกลศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์ ใช้แม่เหล็กไฟฟ้า เครื่องควบคุมไฟฟ้า เครื่องดักจับไฟฟ้า นำมาใช้ควบคุมประตูซึ่งเป็นเครื่องอัตโนมัติ เมื่อเกิดสัญญาณเสียงขึ้น ประตูจะเปิดโดยอัตโนมัติ (หรือจะให้ใช้ SWITCH ปิดปิดก็ได้)
7. เครื่องดักจับ TRAP DEVICES ใช้เครื่องดักจับติดไว้กับวัตถุ ชนิดที่ต้องการคุ้มครองมีหลายแบบ เช่น แบบใช้เส้นลวด SELFS CONTAINED TRAP BOX แบบสำเร็จรูปในตัว WIRED TRAP BRAN เมื่อวัตถุที่ติดตั้งเครื่องดักจับถูกสัมผัสหรือกระทบ กระเทือนจะทำให้เกิดเสียง นิยมใช้กับภาพเขียน เอาดิดไว้ข้างรูป ถ้ามีคนมาถึงรูป ก็จะเกิดเสียงดัง

ข3. เครื่องเรดาร์ RADA เป็นระบบ ELECTRO MAGNETIC

ใช้วัดความเปลี่ยนแปลงของคลื่นแม่เหล็กที่สะท้อนกลับมาจากการที่วัตถุเคลื่อนที่ผ่านเข้ามาใกล้แรงของคลื่นแม่เหล็ก คลื่นที่สะท้อนกลับ จะถูกส่งเข้าเครื่องรับเกิดเป็นสัญญาณเสียง

ข4. เทคนิคทางทัศน OPTICAL TECHNIQUES

1. เครื่องกันด้วยแสง VISIBLE LIGHT BARRIERS ใช้ลำแสงพุ่งไปยัง PHOTO ELECTRIC ถ้ามีสิ่งใดผ่าน จะทำให้เกิดแสงถูกรบกวนเกิดสัญญาณเสียงดังขึ้น อาจใช้ในที่หนึ่งที่ใด เช่น ทางเดินหรือทางเข้า แต่ควรเป็นอาคารภายใน
2. เครื่องกันแสง INFRA-RED BARRIERS
วิธีนี้ดีกว่าแบบ VISIBLE LIGHT โดยลำแสง INFRA-RED ซึ่งมองไม่เห็น เหมาะที่จะใช้กับทางเดิน ทางเข้า ไม่เหมาะสมกับอาคาร เพราะสัตว์และแมลงในเวลากลางคืน อาจทำให้เกิดสัญญาณได้
3. เครื่องโทรทัศน์ VISIBLE LIGHT TELEVISION ใช้กล้องโทรทัศน์จับสิ่งที่ต้องการคุ้มครอง กล้องโทรทัศน์มีหลายแบบ ทั้งใช้ในอาคารและนอกอาคาร หนา หนา ร้อน หนา ความเย็น ได้ โดยมากใช้กับทางเข้า แต่ต้องมีเจ้าหน้าที่ดูแลที่จอโทรทัศน์ หรืออาจต่อกันกับเครื่องสัญญาณได้
 - STABLE -IMAGE TELEVISION เครื่องโทรทัศน์นี้ตัดแปลงมาจากแบบแรก ใช้กล้องจับอยู่ที่จุดหนึ่งโดยเฉพาะ ถ้าแสงถูกรบกวนจะเกิดสัญญาณเหมาะสำหรับใช้กับห้องที่มีคนเฝ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- INFRA-RED TELEVISION วิธีนี้ดี ไม่ต้องการแสงสว่างใช้คุ้มครองของอย่างใดอย่างหนึ่ง กล้องแบบนี้ไวต่อแสง ใช้ในห้องที่ไม่สว่างได้

4. ใช้แสงควบคุม NORMAL LIGHT ING & SPOTLIGHTS ใช้แสงธรรมดาหรือ SPOTLIGHTS ส่องไปยังที่ที่ต้องการคุ้มครอง มักใช้กับรั้วทางเข้าทางออก ใช้ประโยชน์ประกอบกับเครื่องมือ ซึ่งทำให้เกิดสัญญาณเสียง ลำพังแสงสว่างป้องกันไม่ได้ แต่อาจมีผลเพียงจิตวิทยาเท่านั้น
5. เครื่องถ่ายภาพ PHOTOGRAPHY ใช้กล้องถ่ายรูปอัตโนมัติตั้งไว้ยังจุดที่ต้องการคุ้มครองอาจใช้ FLASH โดยไม่ต้องถ่ายรูปก็ได้ เมื่อมีคนเข้ามายังจุดที่ต้องการคุ้มครองตรงที่ตั้งกล้องไว้ FLASH จะสว่างขึ้นโดยอัตโนมัติ บันทึกภาพอัตโนมัติโดยตลอดก็ได้

ค. เทคนิคทางเคมี

1. ใช้แสงหรือควันเป็นสัญญาณ ติดตั้งเครื่องดักโดยใช้ส่วนประกอบของสารเคมี เมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น จะเกิดเป็นควันหรือแสงไฟแวบขึ้นที่เครื่องวัด
2. ใช้แรงระเบิด ติดตั้งเครื่องดักโดยส่วนผสมของสารเคมี ให้เกิดเสียงระเบิด เมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น
3. ลีซียม ใช้สารเคมีที่เป็นลีซียมใช้ป้องกันของมีค่า ถูงเงินหรือหีบเงิน ถ้าผู้ร้ายจับต้องจะเป็นรอย และสีจะติดที่มือหรือเสื้อผ้าผู้ร้าย ช่วยในการจับตัวผู้ร้าย

เทคนิคดังกล่าว เป็นเครื่องช่วยในการจับผู้ร้ายที่จะลักลอบเอาสิ่งของในพิพิธภัณฑน์ โดยวิธีการต่างๆ ซึ่งจะทำให้เกิดสัญญาณเสียงให้เจ้าหน้าที่เข้าปฏิบัติการจับคนร้าย กรณีสัญญาณอันตรายอาจเชื่อมโยงไปยังสถานีตำรวจ เมื่อมีอันตรายเสียงสัญญาณแจ้งเหตุร้ายดังขึ้นที่สถานีตำรวจด้วย ทำให้การปฏิบัติงานของตำรวจกระทำได้เร็วขึ้น

อย่างไรก็ตาม ไม่มีเครื่องมือใดที่ทดแทนได้ อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องตรวจตราอยู่เสมอ ว่าเครื่องทำงานหรือไม่ สัญญาณเสียงเป็นอุปกรณ์ใช้ประโยชน์เพื่อช่วยเตือน หรือแจ้งเหตุให้เจ้าหน้าที่ทราบ ถ้ามีเหตุขัดข้อง เช่น ไฟฟ้าเสีย สายไฟขาด หรืออุปกรณ์ขัดข้องไม่ทำงาน ก็เป็นหน้าที่ของยามหรือหน้าที่รักษาการณ์โดยตรง ดังนั้นความปลอดภัยของพิพิธภัณฑน์จึงขึ้นอยู่กับความสามารถของเจ้าหน้าที่เวรยามรักษาการณ์เป็นสำคัญ

ง. เจ้าหน้าที่รักษาการณ์ WATCH MEN , GUARD, ATTENDANTS

1. การอบรมเจ้าหน้าที่งานและการวางระเบียบ การดูแลรักษาความปลอดภัยของพิพิธภัณฑน์ จะต้องกระทำทั้งกลางวันกลางคืน ตลอด 24 ชั่วโมง ยามคนหนึ่งทำงานได้ไม่เกินวันละ 8 ชั่วโมง ดังนั้นจะต้องมียาม 3 ผลัดต่อวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในด้านการบริการ ผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์จะต้องมีวิธีการอบรมปลูกฝังจิตใจของเจ้าหน้าที่ ให้มีความรักหวงแหน ระวังรักษาความปลอดภัยของวัตถุในพิพิธภัณฑ์อยู่ทุกขณะ จะต้องวางระเบียบข้อบังคับสำหรับเจ้าหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์ ระเบียบสำหรับผู้เข้าชม เช่น ห้ามผู้เข้าชมนำหีบห่อ กระเป๋า หรือ สิ่งที่อาจซุกซ่อนเข้าไปในห้องแสดง จึงต้องมีการจัดสถานที่ตรวจรับฝากของตรงทางเข้า และห้ามผู้ชมสูบบุหรี่ หรือกระทำการใดๆ อันจะก่อให้เกิดความเสียหายแก่วัตถุ

ระเบียบสำหรับเจ้าหน้าที่รักษาการณ์ ได้แก่ยามและพนักงานเฝ้าห้อง เช่นห้ามพูดคุยกับผู้ชม ต้องเขียนรายงานเหตุการณ์ประจำวัน เป็นต้น

นอกจากนั้น จะต้องมีการให้พนักงานและเจ้าหน้าที่ตื่นตัว ระวังอยู่เสมอ เช่น มีการฝึกหัดใช้อุปกรณ์ในการป้องกันอันตราย มีการซ้อมเป็นครั้งคราว มีบำเหน็จความชอบแก่ผู้ปฏิบัติงานเข้มแข็ง วิธีการต่างๆ เกี่ยวกับการกระทำทางจิตวิทยา เพื่อให้เจ้าหน้าที่มีจิตใจระแวดระวังรักษาความปลอดภัย

2. การรักษาความปลอดภัยในเวลาเปิดแสดง โดยจัดพนักงานเฝ้าห้องเจ้าหน้าที่รักษาการณ์ และยามจะมากน้อยแล้วแต่ความจำเป็น และลักษณะการออกแบบของอาคาร ถ้าอาคารมีห้องเล็กห้องน้อยมาก เจ้าหน้าที่ต้องมาก นอกจากจะวางระเบียบให้ผู้ชมแล้วเพื่อ ฝากสิ่งของ หีบห่อ ก่อนเข้าชมหรือก่อนเข้าไปในห้องแสดง ห้ามพนักงานเฝ้าพูดคุยกับผู้ชม มียามรักษาการณ์ที่ประตูเข้าออกแล้วก็ตาม ยังต้องใช้อุปกรณ์ ได้แก่สัญญาณแจ้งเหตุอันตราย เพื่อช่วยพนักงานด้วย ความจำเป็นของแต่ละห้องใช้ประตูอัตโนมัติ เมื่อเกิดเสียงสัญญาณแจ้งเหตุขึ้นที่ห้องใด ประตูนั้นจะเปิดอัตโนมัติ เพื่อช่วยเจ้าหน้าที่จับผู้ร้ายได้ทันทั่วทั้ง

การแสดงแต่ละห้อง จะต้องมั่นคงปลอดภัย ผู้แสดงจะมีกุญแจแน่นหนา ของมีค่าอยู่ในตู้กระจกที่ทุบไม่แตก วัตถุประเภทภาพเขียนต้องป้องกันด้วยระบบสัญญาณเสียง บางกรณีต้องใส่กรอบกระจกทนลูกปืน

3. ยามรักษาการณ์ ในเวลากลางคืน หลังเวลาเปิดแสดงจะต้องมีเวรยามรักษาการณ์รอบบริเวณผลัดเปลี่ยนกันตลอด ผลัดหนึ่งอาจจะเป็น 6 – 8 ชม. อาจจะมีมากกว่าหนึ่งคนเช่น มียามตรวจการและยามรักษาการณ์ที่ห้องยาม หรือห้องควบคุมความปลอดภัย การรักษายามของยามนั้น ถ้าเครื่องครัดอยู่ตลอดเวลาจะเป็นการดี แต่ถ้าเผอเรอต่อหน้าที่จะเกิดผลเสียหาย ดังนั้นจึงได้มีวิธีการต่างๆ ที่จะใช้ยาม ระหว่างอยู่เวร และมีรายงาน เพื่อส่งงานให้แก่ผลัดต่อไป

วิธีควบคุมให้ยามปฏิบัติงานเคร่งครัดนั้น คือ การให้ตรวจตามจุดต่างๆ ซึ่งกำหนดโดยมีอุปกรณ์ช่วย ได้แก่

- บัตรเวลา ใช้นาฬิกาอัตโนมัติซึ่งประทับตรา หรือเจาะรูลงบัตร เมื่อยามรับเวร และออกเวรจะต้องพิมพ์หรือเจาะรูบอกเวลาที่นาฬิกาที่อยู่ตามห้องยามและจุดต่างๆที่กำหนดไว้ให้ตรวจ เมื่อตรวจที่ใดเวลาใด เครื่องนาฬิกาจะประทับเวลานั้นบนบัตร
- การควบคุมโดยแสงไฟ เมื่อยามไปถึงจุดต่างๆที่ต้องการจะมีกุญแจสำหรับไข เมื่อไขกุญแจก็จะปรากฏไฟสว่างขึ้นที่แผงไฟในห้องทำงานยาม เป็นการรายงานว่าได้ตรวจถึงจุดนั้นแล้ว แต่ต้องมีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในห้องยามด้วย
- บันทึกที่สำนักงานกลาง ยามจะใช้กุญแจไขตามจุดต่างๆ ที่กำหนดให้ตรวจ เมื่อยามไขกุญแจแล้ว จะปรากฏเวลาและเลขที่ ของตำแหน่งที่ควรตรวจบนแผ่นกระดาษในห้องยาม หรือที่สำนักงานกลาง

4. การใช้สุนัขช่วยเฝ้ายาม วิธีใช้สุนัขช่วยดูแลเฝ้าสถานที่ ป้องกันโจรภัยมี 2 ประเภทคือ สุนัขโดยทั่วไปที่ไม่ได้รับการฝึกฝนโดยเฉพาะ สุนัขประเภทที่ได้รับการฝึกฝนเพื่อการนี้โดยตรง

ก. สุนัขทั่วไปที่ไม่ได้รับการฝึกฝนโดยเฉพาะ การเลี้ยงดูไม่สิ้นเปลือง แต่ได้รับประโยชน์น้อย เพราะจะถูกผู้ร้ายล่อด้วยอาหาร หรือวางยาพิษได้ง่าย

ข. สุนัขประเภทที่ได้รับการฝึกมา เพื่อป้องกันโจรภัยโดยตรง มีหลายประเภทได้แก่

1. สุนัขยามเฝ้ายามฝึกสำหรับเฝ้าอาจจะเฝ้าห้องเฝ้าของที่หนึ่งใด ถ้าผู้ใดล่วงล้ำเข้ามาจะเห่าหรือทำร้ายทันที นิยมใช้พันธุ์ GERMAN AISATIONS , FRENCE ALSATIONS
2. สุนัขตรวจการ ประเภทนี้อาจออกตรวจสถานที่กับนาย หรือยาม ฝึกหัดให้เสียงไม่เห่าไม่ส่งเสียงแต่ถ้าสังเกตเห็นอะไรผิดปกติจะคำรามให้นายรู้ เตรียมพร้อมที่จะปฏิบัติเมื่อนายสั่ง
3. สุนัขอารักขา ต่างกับสุนัขตรวจการณ คืออยู่กับนายตลอดเวลา จะเห่าและโจมตีทันทีถ้ามีคนแปลกหน้าหรือคนร้ายเข้ามา

การป้องกันอัคคีภัย

เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงมา เพราะสิ่งของแต่ละอย่างในพิพิธภัณฑณ์นั้นมีค่ามาก ต้องทำทุกอย่างให้พ้นจากสภาพของเพลิงไหม้ ต้องมีการกวดขันทั้งในเรื่องระบบระเบียบการบริการ ตลอดจนต้องมีอุปกรณ์และเทคนิคที่ทันสมัยที่สุดในการป้องกันไฟ จะต้องมีทางเข้าออกฉุกเฉินไว้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาเหตุของอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในพิพิธภัณฑ์สถาน

1. การใช้กระแสไฟฟ้า มีสาเหตุที่จะทำให้ไฟไหม้ได้ ถ้าขาดการระมัดระวัง ตรวจสอบแลป่องกัน เช่น สายไฟเก่าชำรุด ไฟฟ้ารั่ววงจร หรือการใช้ไฟฟ้าผิดขนาด เหล่านี้อาจเป็นเหตุให้ไฟไหม้ได้
2. ไฟไหม้เพราะการสูบบุหรี่ ซึ่งเกิดจากความประมาท โดยทั่วไปพิพิธภัณฑ์ จะห้ามผู้เข้าชมสูบบุหรี่ในอาคารจัดแสดง แต่ในห้องอื่น เช่นห้องประชุม ปาฐกถา ,ส่วนสำนักงานซึ่งอาจเกิดอัคคีภัยได้
3. ความประมาท อันเนื่องมาจากเจ้าหน้าที่ผู้ใช้เครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้าในห้องทำงาน และการเก็บวัตถุเชื้อเพลิงต้องคำนึงถึงมาก

การป้องกันอัคคีภัย

1. อาคารพิพิธภัณฑ์สถาน ต้องเป็นอาคารที่มีการป้องกันอัคคีภัย ได้แก่ประตูเหล็กที่จะปิดกั้นไฟไม่ให้ลุกลามไปห้องอื่นๆ
2. ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุไฟไหม้ต่างๆ ภายในห้องได้แก่ เครื่องมือดักควัน (Smoke detector) และดักความร้อน (Heat detector)
3. เตรียมหัวสูบ และสายสูบ สำหรับฉีดน้ำเมื่อไฟไหม้พิพิธภัณฑ์สถานจะต้อง เตรียมการป้องกันไว้ จัดตั้งหัวน้ำสูบน้ำในจุดต่างๆ เป็นระยะ และในกรณีที่น้ำประปา ไม่เพียงพอต้องมีน้ำบาดาลไว้ใช้
4. เตรียมสารเคมีสำหรับดับไฟในห้องจัดแสดงและห้องต่างๆของพิพิธภัณฑ์สถาน
5. ต้องมีเจ้าหน้าที่ไฟฟ้า โดยตรงทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้า ตรวจสอบตราสายไฟและซ่อมแซม
6. เตรียมฝึกเจ้าหน้าที่ ให้มีจิตใจเตรียมพร้อมและระวังเรื่องอัคคีภัยฝึกเจ้าหน้าที่ให้รู้จักสารเคมีป้องกันไฟ และแจ้งเหตุไฟไหม้มีการซ้อมดับเพลิงเป็นครั้งคราว
7. สัญญาณแจ้งไฟไหม้ไปยังสถานีดับเพลิง

การสงวนรักษาวัตถุ

หน้าที่ของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติก็คือ การเก็บรักษาวัตถุที่มีค่าที่ได้รวบรวมไว้นั้นให้คงอยู่ถาวรตลอดไป ไม่มีการเสียหายเสื่อมสภาพตามกาลเวลา จึงต้องใช้หลัก 2 ประการ

1. การซ่อม (RESTORATION) คือการทำให้วัตถุนั้นกลับมีสภาพเดิมมากที่สุดเท่าที่จะทำได้
 2. การรักษา (PRESERVATION) หมายถึงการรักษาศิลปะ โบราณวัตถุมิให้ชำรุดเสียหายขึ้น
- หน้าที่ของฝ่ายซ่อมรักษา (MUSEUM CONSERVATION) ทำหน้าที่โดยเฉพาะและต้องปฏิบัติภารกิจของตัวเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.การระวางรักษาวัตถุ ไม่ให้เป็นอันตรายจากการนำออกจัดนิทรรศการ การจับต้องเคลื่อนย้าย อันตรายจากบรรยากาศสภาพแวดล้อม

2.การรักษาในคลังเหลือจัด จะต้องมามีวิธีเก็บที่ถูกต้องตามหลักวิชาของวัตถุแต่ละประเภท

3.ห้องปฏิบัติการซ่อมสงวนรักษาวัตถุ (CONSERVATION LABORATORY) สำหรับซ่อมวัตถุต่างๆที่ชำรุดเสียหาย

หลักการสำคัญของการซ่อมและสงวนรักษาศิลปะโบราณวัตถุ

1.ศึกษาโครงสร้างชนิดของวัตถุ และส่วนประกอบของศิลปะโบราณวัตถุ

2.ศึกษาหาสาเหตุที่ก่อให้เกิดการชำรุดเสียหายขึ้นกับศิลปะโบราณวัตถุ นั้น เพื่อที่จะได้หาทางจำกัด และป้องกันและรักษาในขั้นต่อไป

3.กำจัดเอาสิ่งที่ทำให้เกิดการชำรุดเสียหายขึ้นกับศิลปะโบราณ โดยการนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆมาใช้ และเลือกเอาวิธีที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด โดยทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นกับศิลปะโบราณวัตถุเหล่านั้น

4.หาวิธีที่จะรักษาศิลปะโบราณวัตถุต่างๆ เอาไว้โดยอาจจะทำให้ศิลปะโบราณวัตถุเหล่านั้นแข็งแรงโดยการเลือกใช้สารเคมีบางชนิดที่เหมาะสมกับชนิดของศิลปะโบราณวัตถุ นั้น

5.ซ่อมทำให้ศิลปะโบราณวัตถุ นั้นเหมือนเดิม ส่วนที่ชำรุดไปหาวัสดุที่แน่นอนก็จะสามารถทำให้สมบูรณ์ได้โดยการใช้การสังเคราะห์ (SYNTHETIC RESIN) ที่เหมาะสมได้ และทำให้สี สันคล้ายกับของเดิมมากที่สุด ซึ่งวิธีนี้นอกจากจะเป็นการทำวัตถุให้เหมาะสมแบบแล้ว ยังเป็นการเพิ่มแรงยึดเหนี่ยวของเนื้อวัตถุให้แตกชำรุดได้ง่ายอีก ด้วยชนิดของศิลปะโบราณ

ชนิดของศิลปะโบราณวัตถุ

การแบ่งโบราณวัตถุในพิพิธภัณฑ์สถาน สามารถแบ่งออกเป็นพวกๆตามชนิดและเนื้อวัตถุ (TYPE OF MATERIAL) ได้ดังต่อไปนี้

สาเหตุของการเสื่อมสภาพ

1.คน

เป็นศัตรูสำคัญที่ทำให้เกิดการชำรุดเสียหายขึ้นกับศิลปะโบราณวัตถุ เกิดขึ้นในลักษณะต่างๆกัน เช่น จากการเก็บรักษาไม่ถูกต้อง การเคลื่อนย้าย และการจับต้องโดยไม่ระมัดระวัง และรู้เท่าไม่ถึงการณ์ เป็นต้น

2.สภาพอากาศและสิ่งแวดล้อม

วัตถุทุกชนิดถูกกระทบกระเทือนจากอากาศและความชื้น ไม่ว่าจะเป็ของเหลวหรือ เป็น ละเอียด จะก่อให้เกิดปฏิกิริยาเคมีให้เกิดการเสื่อมสภาพ โดยเฉพาะวัตถุประเภทอินทรีย์วัตถุ เช่น ธนบัตร ถ้าความชื้นสูง หรือเปียกจะเปื่อยยุ่ย แต่ถ้าแห้งเกินไปก็จะกรอบแข็งงอ นอกจากนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความชื้นสูงก็ทำให้เกิดเชื้อราอีกด้วย สภาพอากาศแต่ละห้องที่จะต้องหาข้อมูลและเก็บสถิติและหลักฐาน เช่น ต้องมีเครื่องวัดอุณหภูมิ และความชื้นตลอดปี เพื่อให้เจ้าหน้าที่สงวนรักษาได้แก้ปัญหาได้

อากาศ ปกติมักจะมีก๊าซเสียปนอยู่ด้วย ก๊าซพวกนี้ส่วนมากเป็นกรดก๊าซ เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไอของกำมะถัน เขม่าควันต่างๆ สิ่งเหล่านี้มีมากในบริเวณที่มีโรงงานอุตสาหกรรม ก๊าซเหล่านี้จะมีผลต่อวัตถุชนิดต่างๆมาก เพราะก๊าซเสียเหล่านี้เมื่อถูกความชื้นในอากาศก็จะเปลี่ยนสภาพเป็นกรด เมื่อไปถูกวัตถุเข้าก็จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี และทำให้วัตถุเกิดการชำรุดเสียหายในลักษณะต่างๆดังนี้

3.เนื่องจากจุลชีวะวิทยา

ประเภท เห็ด ,รา, ตะไคร่น้ำ ,แบคทีรี

สาเหตุที่เกิด อุณหภูมิระหว่าง 20 – 25 องศาเซลเซียส หรือความชื้นสูง 70 % ขึ้นไป

4.แมลง

ประเภท ทุกประเภทที่กินเนื้อวัตถุเป็นอาหาร

สาเหตุที่เกิด วัตถุที่จัดวาง ไม่มีที่เก็บมิดชิด

5.แสงสว่าง

ประเภท แสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์

สาเหตุที่เกิด ไม่คำนึงถึงประเภทของการให้แสง ระยะ เวลาที่ถูกแสงแล้ลักษณะของแสงที่ตกลงมาถูกวัตถุและชนิดของวัตถุ

การสงวนรักษาลงพิพิธภัณฑ์

เป็นสิ่งสำคัญมากในการสงวนรักษาวัตถุ

ลักษณะคาลงพิพิธภัณฑ์ที่ดี

1.เป็นสัดส่วน แยกจากภายนอก ไม่ให้ความร้อน ความชื้น เข้าได้

2.มีทางเข้าออกน้อยที่สุด เพื่อไม่ให้เกิดการนำพาความร้อน และความชื้นจากด้านนอกเข้ามา

มา

3.การระบายอากาศต้องมีการปรับสภาพ และกรองอากาศอย่างดี เพื่อควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น และฝุ่นละอองต่างๆ

4.การให้แสงสว่างทั้งธรรมชาติ และแสงประดิษฐ์ ควรน้อยที่สุด

5.มีการเก็บวัตถุแยกเป็นสัดส่วน

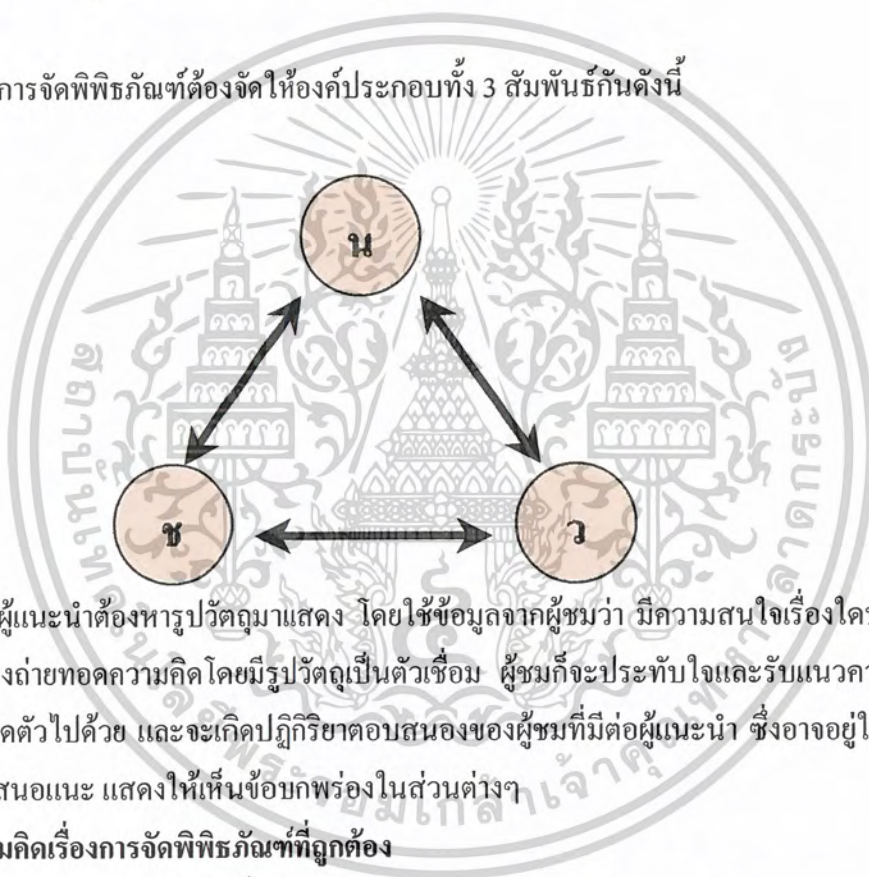
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลักของพิพิธภัณฑ

คือส่วนประกอบที่ทำให้เกิดการบริการขึ้น ซึ่งการจัดทำพิพิธภัณฑที่สมบูรณ์แบบ ต้องมี องค์ประกอบหลักอย่างน้อย 3 อย่างคือ รูปวัตถุ ผู้ชม ผู้แนะนำ

น	ผู้แนะนำ	คือ	ผู้ให้บริการ
ว	รูปวัตถุ	คือ	วัตถุที่แสดง
ช	ผู้ชม	คือ	ผู้ให้บริการ

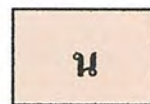
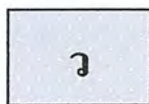
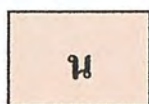
การจัดพิพิธภัณฑต้องจัดให้องค์ประกอบทั้ง 3 สัมพันธ์กันดังนี้



ผู้แนะนำต้องหารูปวัตถุมาแสดง โดยใช้ข้อมูลจากผู้ชมว่า มีความสนใจเรื่องใดบ้าง จากนั้น ก็จัดแสดงถ่ายทอดความคิดโดยมีรูปวัตถุเป็นตัวเชื่อม ผู้ชมก็จะประทับใจและรับแนวความคิดจากผู้แนะนำติดตัวไปด้วย และจะเกิดปฏิกิริยาตอบสนองของผู้ชมที่มีต่อผู้แนะนำ ซึ่งอาจอยู่ในรูปคำติชม หรือข้อเสนอแนะ แสดงให้เห็นข้อบกพร่องในส่วนต่างๆ

แนวความคิดเรื่องการจัดพิพิธภัณฑที่ถูกต้อง

ระดับที่ 1 มีองค์ประกอบหลักทั้ง 3 ครบถ้วน แต่ไม่มีความสัมพันธ์กัน จึงไม่มีการนิทรรศการ



ระดับที่ 2 งานบริการนิทรรศการเริ่มต้นขึ้น เมื่อมีผู้แนะนำ นำรูปวัตถุ ไปสู่ผู้ชมโดยการจัดแสดง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ระดับที่ 3 ผู้แนะนำต้องส่งเสริมให้ผู้ชมได้เข้าใจ และรับความรู้จากวัตถุแสดงนั้นๆด้วย



ระดับที่ 4 ผู้ชมตอบสนองการรับรู้และถ่ายทอดแนวความคิดนั้นผ่านทางวัตถุ กลับไปยังผู้แนะนำ ก็จะเป็นการบริการที่สมบูรณ์ที่สุด เพราะผู้แนะนำจะได้รับข้อมูลในการจัดแสดงต่อไป และผู้ชมก็จะได้รับความรู้



การจำแนกส่วนการจัดนิทรรศการ

เมื่อทราบถึงองค์ประกอบหลักเราก็สามารถแบ่งส่วนการจัดนิทรรศการออกเป็นส่วนใหญ่ๆ ตามลักษณะความจำเป็นในการใช้งาน ตามการจัดนิทรรศการพิพิธภัณฑ์ดังนี้

1. ส่วนจัดแสดง คือส่วนที่จัดตั้งรูปวัตถุ ทั้งในรูปนิทรรศการประจำ และนิทรรศการชั่วคราว
 2. ส่วนเก็บรูปวัตถุ คือส่วนที่เป็นคลังพิพิธภัณฑ์ เก็บวัตถุที่เหลือหรืออยู่ในระหว่างการศึกษา
 3. ส่วนบริหารงาน คือส่วนสำนักงาน ทั้งงานธุรการ วิชาการ
 4. ส่วนปฏิบัติงานช่าง คือส่วนซ่อมสงวน หรืองานเทคนิค
- เนื่องจากพิพิธภัณฑ์มีความแตกต่างจากสถาปัตยกรรมอื่น เพราะเป็นอาคารที่สร้างขึ้นสำหรับมนุษย์และสิ่งของพร้อมกัน และเป็นสิ่งของที่มีคุณค่าอีกด้วย จึงต้องมีส่วนประกอบอื่นๆ เข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

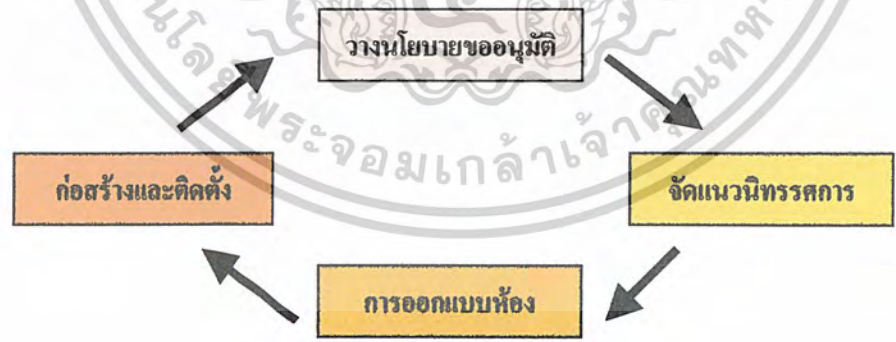
- องค์ประกอบภายในห้องแสดงแน่น ทำให้ประชาชนรู้สึกเหนียวหนำย
- ขาดศิลปะการออกแบบและการจัดสงวนรักษาวัตถุ

มากมายหลายปัญหา ซึ่งเมื่อศึกษาสาเหตุต่างๆที่ทำให้เกิดการแทรกซ้อนเหล่านี้แล้ว จะเห็นได้ว่ามาจากเหตุหลายประการ เช่น

- ในการออกแบบผู้ออกแบบดำเนินงานตามความคิดเห็นของตน โดยปราศจากวัตถุประสงค์
- ตัดสินการออกแบบด้วยประสบการณ์ของตนเอง โดยปราศจากวัตถุ โดยไม่ศึกษาทฤษฎีจากตำราหรือข้อคิดเห็นของภัณฑารักษ์
- ภัณฑารักษ์ศึกษาวัตถุและแนวจัด แนวเรื่อง ภายหลังจากที่ช่างออกแบบดำเนินการก่อสร้างเรียบร้อยแล้ว ทำให้ไม่สามารถจัดแสดงวัตถุในตู้ชั้นแท่นฐาน ที่เตรียมการไว้แล้วได้ ต้องทำการแก้ไขและเปลี่ยนแปลงรูปแบบห้องแสดงใหม่

การเปลี่ยนแปลงความคิดในการจัดภายหลังจากที่เสนอไปแล้วในคราวเตรียมการออกแบบ ทำให้เรื่องที่จะจัดแสดงใหม่ ไม่สัมพันธ์กับแนวที่วางไว้เบื้องต้น หรือบางที่ขาดการประสานงานอย่างแท้จริงระหว่างภัณฑารักษ์และช่างมัณฑนาศิลป์ การจัดแสดงเรื่องราวให้ประชาชนชม ต่างคนต่างดำเนินการตามความคิดเห็นของตน ไม่มีเป้าหมายและดำเนินงานเป็นขั้นตอนตามที่ควรจะเป็น

การดำเนินงานในการจัดพิพิธภัณฑ์
สถาบันสมิทโซเนียน แห่งสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นศูนย์กลางพิพิธภัณฑ์สถานที่ใหญ่ที่สุดในโลก ได้วางแนวทางการดำเนินงานในการจัดพิพิธภัณฑ์ไว้ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนนโยบายในการจัดแสดง

1.EXHIBIT TITLE เรื่องที่จะจัดแสดงต้องบ่งชี้ว่าจะจัดเรื่องอะไร

2.OBJECTIVE หรือวัตถุประสงค์ในการจัด ควรจะเขียนให้ละเอียดว่ามีวัตถุประสงค์อะไร เป็นรอง เช่น เป็นการเสนอผลการค้นคว้าของนักวิชาการที่ค้นพบใหม่ หรือทฤษฎีใหม่ คือ เป็นการรณรงค์เรื่องใดเรื่องหนึ่ง ควรจะชี้รายละเอียดด้วยว่าเรื่องดังกล่าวนี้เป็นประโยชน์ต่อสังคมอย่างไร

3. ควรกำหนดหลักการลงไปให้แน่นอนว่า นิทรรศการดังกล่าวนี้มีเนื้อหาสาระอย่างไร ประกอบด้วยวัตถุหลักฐานอะไรบ้าง แบ่งข้อย่อย (SUBTITLE) ออกเป็นกี่ตอน แต่ละตอนมีเนื้อหาสาระอย่างไร มีวัตถุที่จัดแสดงจำนวนเท่าไร ขนาดไหน และมีความสำคัญลดหลั่นกันอย่างไร เป็นของพิพิธภัณฑสถานหรือยืมมาจากเอกชน

4.HYPOTHESIS ภัณฑารักษ์ควรจะได้ประเมินการคาดคะเนล่วงหน้าไว้ว่า ผลจากนิทรรศการดังกล่าว จะให้ประโยชน์อะไรแก่ประชาชน หรือเป้าหมายที่หน่วยงานมีความต้องการ

ขั้นตอนที่ 2 แนวทางในการจัดแสดง

1. ศึกษาขนาดและจำนวนวัตถุ เพื่อจะได้กำหนดเรื่องราวต่างๆ ได้ ว่าแต่ละตอนของนิทรรศการนั้น จะเขียนบรรยายอย่างไร ใช้วัตถุอะไรจัดแสดง วัตถุที่แสดงทั้งหมดเป็นสมบัติของพิพิธภัณฑสถานหรือยืมจากเอกชน หรือพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติที่อื่น ทั้งนี้ภัณฑารักษ์จะต้องเป็นเจ้าของเรื่อง นายทะเบียนของพิพิธภัณฑสถานเป็นผู้ช่วย

2. การเขียนคำบรรยาย (CAPTION) การเขียนคำบรรยายประกอบนิทรรศการนั้น อาจประกอบด้วยแคตตาล็อกและข้อความอธิบายวัตถุ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบของช่างศิลป์หรือสถาปนิก โดยปกติในนิทรรศการต่างๆ จะมีคำบรรยายเรื่องราว 4 ประเภทคือ

2.1 TITLE เป็นชื่อนิทรรศการ ซึ่งข้อความจะต้องสั้นกะทัดรัดสะดวกแก่การจดจำ อ่านแล้วเข้าใจข้อความทันที เช่น นิทรรศการของพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พระนคร มีนิทรรศการชุดต่างๆ เช่น เครื่องถ้วย วัฒนธรรมบ้านเชียง 100 ปี พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติหรืออุตสาหกรรมสังคโลกไทย เป็นต้น

2.2 SUBTITLE เป็นป้ายเรื่องย่อย เป็นการเน้นเรื่องราวของเครื่องใหญ่ ให้สะดวกในการทำความเข้าใจ นิทรรศการชุดหนึ่งอาจประกอบด้วยหัวข้อย่อย 5ถึง10เรื่อง

2.3 SUBTEXT คือคำบรรยายสรุป หัวข้อใหญ่หรือหัวข้อย่อยว่าสาระเรื่องนั้นเป็นอย่างไร

2.4 INDIVIDUAL BABLE คือการขอให้ทราบว่าวัตถุแสดงเป็นอะไร สมัยอะไร พบที่ใด อายุเท่าใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบห้องแสดง

1. ศึกษาแนวทางเรื่องที่จัดแสดง รวมถึงจัดแสดง การดำเนินเรื่องแล้วจึงวางผังห้องแสดง
2. ศึกษาภาวะของผู้ชมว่าต้องการอะไรในห้องแสดง ผู้ออกแบบต้องเข้าใจจิตวิทยา และพฤติกรรมของผู้ใช้เนื้อที่ภายในส่วนแสดง
3. องค์ประกอบของห้องและผู้แสดง ต้องศึกษาปัญหาต่างๆ แล้วจึงแสดง คำนึงถึงการใช้อุปกรณ์ต่างๆประกอบห้องแสดงจะสมบูรณ์มากขึ้น เช่น
 - LIGHTING จำนวนไฟ และแสงสว่างวงจรชนิดไหน จำนวนเท่าไร
 - ILLUSTRATION ประกอบเรื่องราวที่จัดแสดง
 - PLANT เป็นเรื่องสิ่งๆที่ช่วยทำให้มีความสบายใจในเรื่องการชมพิพิธภัณฑ์

ขั้นตอนที่ 4 การก่อสร้างและติดตั้ง

คือการดำเนินการก่อสร้างทุกอย่าง ตามแบบที่ออกไว้เป็นขั้นตอนตามลำดับ

2.5 การจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์

ชนิดของการจัดนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์

แบ่งเป็นหลักใหญ่ๆ 3 ประการ

1.การจัดนิทรรศการชั่วคราว (TEMPORAY EXHIBITION)

เป็นการจัดแสดงแบบหมุนเวียนเปลี่ยนไป เป็นนิทรรศการที่มีบทบาทมากที่สุด เพราะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ เป็นที่น่าสนใจ โดยจะจัดแสดงในระยะเวลานั้นๆ

2.การจัดนิทรรศการประจำ (PERMANENT EXHIBITION)

เป็นการจัดนิทรรศการในที่แห่งหนึ่ง ที่แห่งนี้เป็นการจัดนิทรรศการแบบถาวร โดยกว่าจะมีการโยกย้ายก็ใช้เวลานาน ส่วนใหญ่จะเป็นการแสดงวัตถุหลักของพิพิธภัณฑ์ เช่น พิพิธภัณฑ์เงินตรา ก็จะมีเหรียญกษาปณ์ เป็นตัวหลักในนิทรรศการประจำ โดยมีการจัดเป็นเรื่องราวต่อเนื่องตามลำดับ เนื่องจากนานๆจะเปลี่ยนการแสดงผล จึงต้องเลือกเรื่องที่มีความสำคัญและได้ประโยชน์มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.การจัดนิทรรศการเพื่อการค้นคว้า (EDUCATION EXHIBITION)

เป็นนิทรรศการที่แยกย่อยจากนิทรรศการประจำ แต่จุดมุ่งหมายของการแสดงเน้นเรื่องวัตถุและการศึกษาค้นคว้ามากกว่าความงาม และความเพลิดเพลิน พิพิธภัณฑสถานก็อยู่ในลักษณะของการจัดนิทรรศการแบบนี้

หลักการในการจัดแสดงในพิพิธภัณฑสถาน

1. ความสำคัญของการจัดแสดงอยู่ที่วัตถุ
2. การแสดงต้องสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน
3. ต้องให้เรื่องราวและความรู้เกี่ยวกับวัตถุ
4. การจัดแสดงต้องถือหลักการจัดแสดงอย่างง่าย ๆ
5. ต้องก่อให้เกิดความประทับใจ ความเพลิดเพลิน เห็นความสำคัญ และคุณค่าของวัตถุ
6. วัตถุมีความปลอดภัย

การออกแบบห้องแสดง

โดยปกติห้องแสดง หรือ พิพิธภัณฑสถานมักมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องราวที่นำเสนอ หรือแบบห้องอยู่เสมอ เพื่อกระตุ้นให้ผู้ชมอยากเข้าชม ดังนั้นผู้ออกแบบห้องแสดงจึงควรปล่อยให้ดูแสดงมีอิสระ สามารถเปลี่ยนสภาพภายในได้กว้างขวางและสิ่งที่จะช่วยให้ห้องแสดงเปลี่ยนรูปร่างได้ดีที่สุดคือ แผง (Panel) ทำด้วยไม้อัดวัสดุที่มีน้ำหนักเบาสามารถเคลื่อนย้ายได้

หลักสำคัญของการวางแผนผังรูปห้องแสดงนั้นจะต้องคำนึงถึงหลักต่างๆเช่น

1. การจัดตู้ หรือแผงในห้องแสดง ไม่ควรจัดให้ห้องโล่งดูอ้างว้าง เพราะจะทำให้ผู้ชมไม่ให้ความสนใจเท่าที่ควร
2. การวางแผนผังเชื่อมโยงไปอย่างไร ควรเรียงลำดับเรื่องราวของเรื่องที่จัดแสดง
3. เนื้อที่ระหว่างแผงแต่ละตอน ไม่ควรน้อยจนผู้ชมต้องเดินเบียดกันและสามารถเคลื่อนไหวไปได้โดยรูปแบบของแผงโน้มน้ำหนักไปโดยอัตโนมัติ แต่ถ้ารูปแบบห้องคับจนเกินไป จะทำให้ผู้ชมรู้สึกเหมือนว่าถูกขังคุก และเคลื่อนไหวไปตามแนวเหมือนนักโทษ
4. ผังห้องแสดงแต่ละตอนควรสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยที่ผู้ชมสามารถเคลื่อนไหวไปตามความต้องการของผู้ออกแบบ หรือ เลือกชมเอาตามความสนใจของตนเอง เพราะผู้ชมมีความต้องการทางการศึกษา หรือวัตถุประสงค์ต่างกัน ย่อมมีอิสระที่จะเลือกชมตามที่สนใจ

ลักษณะของห้องแสดง

1. ห้องแสดงแบบธรรมดา คือ ห้องที่มีหน้าต่าง ซึ่งอาจเป็นหน้าต่างสูง และใช้ไฟฟ้าช่วย
2. ห้องแสดงแบบยกพื้น โถง คือ มีโถงชั้นล่าง ชั้นบันได เป็นชั้นโถงสามารถมองเห็นชั้น

ล่างได้ตลอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ห้องแสดงแบบห้องประชุมใหญ่ เป็นห้องขนาดใหญ่ มีหน้าต่างทั้ง 2 ด้าน
4. ห้องแสดงแบบเฉลี่ยง คือ จัดเฉลี่ยงเป็นที่แสดงงาน อาจเป็นบันไดเวียนจากพื้นล่างจนถึงยอดอาคาร
5. ห้องแสดงที่ใช้แสงจากหลังคา มักใช้กับพิพิธภัณฑ์ศิลป์
6. ห้องแสดงแบบใช้ติดผนัง โดยมีผนังด้านหนึ่งเป็นหน้าต่าง อีกส่วนหนึ่งเป็นส่วนติดภาพแสดง แล้วใช้ตู้หรือแผงแบ่งเนื้อที่ภายในห้อง
7. ห้องแสดงแบบไม่มีหน้าต่าง มีเนื้อที่โล่งภายในสำหรับจัดแปลงการจัดนิทรรศการได้ตามที่เราต้องการ

อุปกรณ์ในการจัดนิทรรศการ

กรรมวิธีในการจัดนิทรรศการในลักษณะต่างๆ จำเป็นต้องมีอุปกรณ์พิเศษช่วย ซึ่งอาจจำแนกได้ดังต่อไปนี้

1. จัดแผงบอร์ดต่อกันด้วยข้อต่อให้ติดแน่น
2. จัดแผงบอร์ดลอย โดยมีโครงสร้างช่วย
3. เป็นชั้น หรือตู้ด้วยแผ่นหรือข้อต่อ
4. จัดตั้งลอยๆ
5. ต่อห้อยจากเพดาน
6. จัดแขวนค้ำข้างตามผนัง หรือ โครงสร้างต่างๆ

ตู้แสดง

1. Table Show – case เหมาะกับวัตถุขนาดเล็ก เพราะสามารถเห็นได้รอบ รวมทั้งด้านบน
2. Upright Show – case แยกเป็น 3 แบบ
 - Free Standing – case ตู้ขนาดใหญ่ สามารถใช้แบ่งห้องแสดงเป็นส่วนๆ ได้ ด้านหลังตู้อาจใช้เป็นบอร์ด ได้ด้วย
 - Wall Shoe – case ออกแบบเพื่อใช้แสดงวัตถุที่สูง ด้านหลังตู้ไม่จำเป็นต้องมีการปิดทึบ
 - Show – case Equipped with Fans ใช้สำหรับห้องที่มีเนื้อที่สำหรับจัดแสดงน้อย และสามารถต่อต้านแสงที่มารบกวนได้

หลักในการออกแบบตู้แสดง

ตู้แสดงที่มีขนาดรูปแบบเดียวกัน อาจใช้งานได้ดี ง่ายต่อการรักษา ขนาดของตู้ที่เหมาะสมจะขึ้นอยู่กับวัตถุที่แสดง ซึ่งอาจมีขนาดตั้งแต่ 4 ถึง 8 ฟุต และควรมีความลึกอย่างน้อย 2 ฟุต ถึง 2 ฟุต 6 นิ้ว กระจกของตู้ควรสูงถึง 4 ฟุต ถึง 4 ฟุต 6 นิ้ว ถึง 5 ฟุต 6 นิ้ว ฐานล่างของตู้ควรสูง 2 ฟุต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระจกที่ปิดเปิดตู้อาจใช้กระจกเลื่อนไปตามราง แล้วให้ขอบกระจกมาชนกันพอดีที่กลางตู้ก็ได้ เพราะสามารถป้องกันฝุ่นละอองได้

หลักเกณฑ์การจัดตู้แสดง

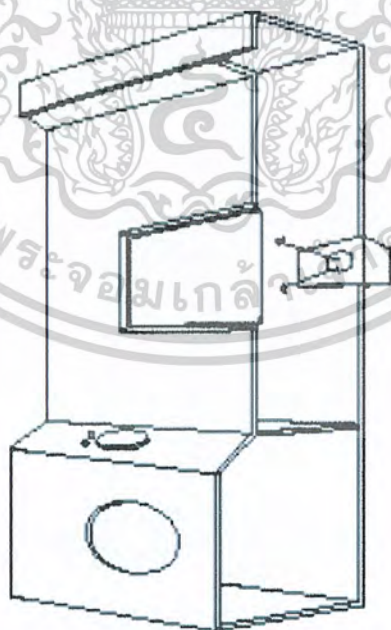
การจัดตู้แสดงเหมือนกับการจัดเวทีที่แสดงละคร โดยอาศัยวัตถุแสดงเป็นหุ่นด้านหลังตู้หรือรอบๆเป็นฉากหลัง และมีวัตถุอื่นๆเป็นส่วนประกอบ 1 2 3 ตามลำดับและต้องมีการให้แสงสีให้ได้บรรยากาศที่เน้นวัตถุแสดงให้เด่นชัด

แสงสว่างในตู้แสดง

การติดไฟให้แสงในตู้แสดง ควรมีกระจกฝ้ากันไว้ก่อนเพื่อลดแสงอุลตราไวโอเลต ที่จะไปทำลายเอกสาร หรือวัตถุแสดง ควรมีการออกแบบที่สามารถเปลี่ยนหลอดไฟฟ้าได้เมื่อคราวหลอดเสื่อมสภาพ ในตู้อาจต้องการไฟ 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นสปอร์ไลท์ กับส่วนที่เป็นหลอดฟลูออเรสเซนต์ ที่เปิดปิดอาจอยู่ด้านบนหรือข้างตู้ก็ได้เหมือนกัน

ตู้แสดงที่ประกอบด้วยเครื่องฉายสไลด์

ตู้ชนิดนี้จะมีขนาดที่คงตัวในด้านความลึก เพราะขึ้นอยู่กับระยะของเครื่องฉายสไลด์ ขนาดกว้าง ยาว เป็นไปตามเรื่องราวที่แสดง ลักษณะส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องราวอยู่ด้านหนึ่ง แล้วมีช่องไว้สำหรับฉายสไลด์ ก็เมื่อผู้ชมกดสวิทซ์ให้เครื่องทำงาน จะมีคำบรรยายภาพประกอบอยู่บนแผ่นแสดงด้านหนึ่ง และมีสไลด์ฉายลงมาบนแผ่นอีกด้านหนึ่งพร้อมคำบรรยาย



แสดงภาพที่ 2.1 ลักษณะตู้แสดงที่ประกอบด้วยเครื่องฉายสไลด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการให้แสงในพิพิธภัณฑ์

การให้แสงในพิพิธภัณฑ์มีความจำเป็นอย่างมากสำหรับวัตถุเพราะจะช่วยให้ผู้ชมมองเห็นวัตถุจัดแสดงคงความเหมือนของสีผิวได้มากที่สุด การให้แสงของห้องจัดแสดงไม่จำเป็นต้องสว่างเท่ากันโดยตลอดเพราะบางห้องต้องการแสงมากบางห้องต้องการแสงน้อยเพื่อให้ได้บรรยากาศ

การให้แสงในพิพิธภัณฑ์จำเป็นต้องให้มีแสงธรรมชาติ ในบางส่วนและการให้แสงประดิษฐ์อีกบางส่วนการให้แสงธรรมชาติอย่างเดียวนั้นยากต่อการควบคุมอย่างไรก็ตามการให้แสงสว่างในส่วนนิทรรศการยังไม่มีกฎเกณฑ์ที่แน่นอนซึ่งการให้แสงวิธีใดวิธีหนึ่งย่อมมีผลดีและผลเสีย ดังนั้นส่วนจัดแสดงในอาคารพิพิธภัณฑ์จึงนำเอาวิธีการให้แสงทั้งสองวิธี มาใช้ตามความเหมาะสม

1.แสงธรรมชาติ

เป็นแสงที่เหมาะสมที่สุดเกี่ยวกับการแสดงในอาคารพิพิธภัณฑ์เพราะแสงธรรมชาติให้แสงที่นุ่มนวล และไม่เปลี่ยนแปลงสีของวัตถุแต่แสงธรรมชาติจะเป็นไปตามฤดูกาล เปลี่ยนทิศทางตามสภาพภูมิศาสตร์และแสงที่มาจากทิศต่างๆก็ไม่เหมือนกัน แสงที่มาจากทิศเหนือจะมีแสงสีน้ำเงิน แสงที่มาจากทิศใต้จะให้แสงที่มีสีเหลืองแดงมากกว่าเป็นต้น แต่จะพอแยกวิธีการนำเอาแสงธรรมชาติได้ดังนี้

- 1.การให้แสงสว่างจากด้านข้าง
- 2.การให้แสงสว่างจากด้านบน
- 3.การให้แสงสว่างเฉียงจากหน้าต่าง
- 4.การให้แสงสว่างจากธรรมชาติโดยทางอ้อม

1. การให้แสงสว่างจากด้านข้าง

แสงสว่างจากด้านข้างเป็นแสงระดับต่ำ เพราะแสงพุ่งมาจากหน้าต่าง แสงประเภทนี้จะทำให้ด้านหลังของวัตถุรับแสงไม่เพียงพอเกิดเป็นแสงสะท้อน มองออกไปนอกหน้าต่างจะเกิดเงาของผู้ชมปรากฏอยู่ที่วัตถุ สามารถจะแก้ไขได้โดย

1. ควรจะมีหน้าต่างบานเดียวแม้จะเป็นห้องใหญ่
2. ขอบหน้าต่างควรจะอยู่สูงกว่าระดับสายตา
3. ขอบหน้าต่างต้องลึกเพื่อไม่ให้แสงส่องเฉพาะกลางห้อง
4. ต้องมีอะไรมาบังกระจกเพราะจุดกระทบของแสงที่ดี อยู่ระหว่าง 45-70 องศา
5. หน้าต่างต้องกว้าง $\frac{1}{2}$ ของความยาวของห้อง
6. ใช้กระจกหน้าต่างที่มีแก้วเป็นรูป 3 เหลี่ยมเล็ก ๆ ขึ้นออกมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใช้กระจกชนิดพิเศษเพื่อป้องกันการสะท้อน คือกระจกที่มีผิวไหมบบางๆ สอดอยู่กลางกระจก กระจกชนิดนี้ผู้ชมไม่สามารถมองออกไปข้างนอกได้

2. การให้แสงสว่างจากด้านบน

แสงสว่างจากด้านบนเหนือศีรษะประโยชน์ที่นำมาใช้ควรจะเป็นส่วนแสดงทางวัตถุมากที่สุด ส่วนเสียคือแสงจะตกลงพื้นมากกว่าผนัง และเกิดสะท้อนที่กระจกเรียบจะมีความรู้สึกเป็นส่วนนิทรรศการแคบไป ผู้ชมมักแหงนคูดูช่องแสงทำให้นัยน์ตาเหนื่อยล้าเร็ว การแก้ไขจะเป็นทั้งหมดหรือบางส่วนก็ได้

3. การให้แสงสว่างเฉียงจากด้านบน

เป็นการให้แสงที่เหมาะสมที่สุดแสงที่ตกลงมาทำมุมเฉียง 45 องศา และกระจายไปทั่วห้อง หากหน้าต่างไม่ดีจะทำให้แสงที่สะท้อนและนัยน์ตาพร่าได้ จะแก้ไขโดย

- ถ้าเกิดแสงสะท้อนจะต้องทำผนังให้สูง
- แสงชนิดนี้เหมาะกับการแสดงสิ่งป็น จะใช้โดยการทำส่วนกลางของอาคารสูงกว่าส่วน

ข้างได้ตามแบบอียิปต์โบราณ

การให้แสงจากด้านข้างที่สูงนี้อาจใช้เพดานหรือแขวนอยู่กลางห้อง เพื่อกระจายแสงได้ด้วย หรืออาจแก้ไขโดยการทำหลังคาเอียงทำด้วยกระจกโดยใช้แสงส่องลงมาถึงผนัง

4. การให้แสงสว่างจากทางอ้อม

การให้แสงสว่างแบบนี้ทำให้นัยน์ตาพร่ามีกรรมวิธีในการให้แสงได้ดังนี้

- การให้แสงมายังผนังสะท้อน ที่เป็นรูปโค้งทาสีขาวจะช่วยส่งความสว่างมาถึง 86% ถ้าเป็นปูนฉาบธรรมดา 64%
- อาจใช้แสงฉากหลังซึ่งซ้อนกันอยู่หลายชั้น เหมาะกับประเทศที่มีแดดจัดอย่างในประเทศไทย

2. แสงประดิษฐ์

แสงประเภทนี้หากว่ากันตามจริงแล้วไม่ควรนำมาใช้ในอาคารพิพิธภัณฑ์ที่มีการจัดแสดงวัตถุ เพราะเป็นการสิ้นเปลืองและทำให้เกิดความเสียหายกับวัตถุได้ แต่มีข้อดีในเรื่องการควบคุมปริมาณแสงได้ดั่งนั้นจึงใช้เมื่อต้องการซึ่งปริมาณแสงเพิ่ม เช่นเวลาฝนตก

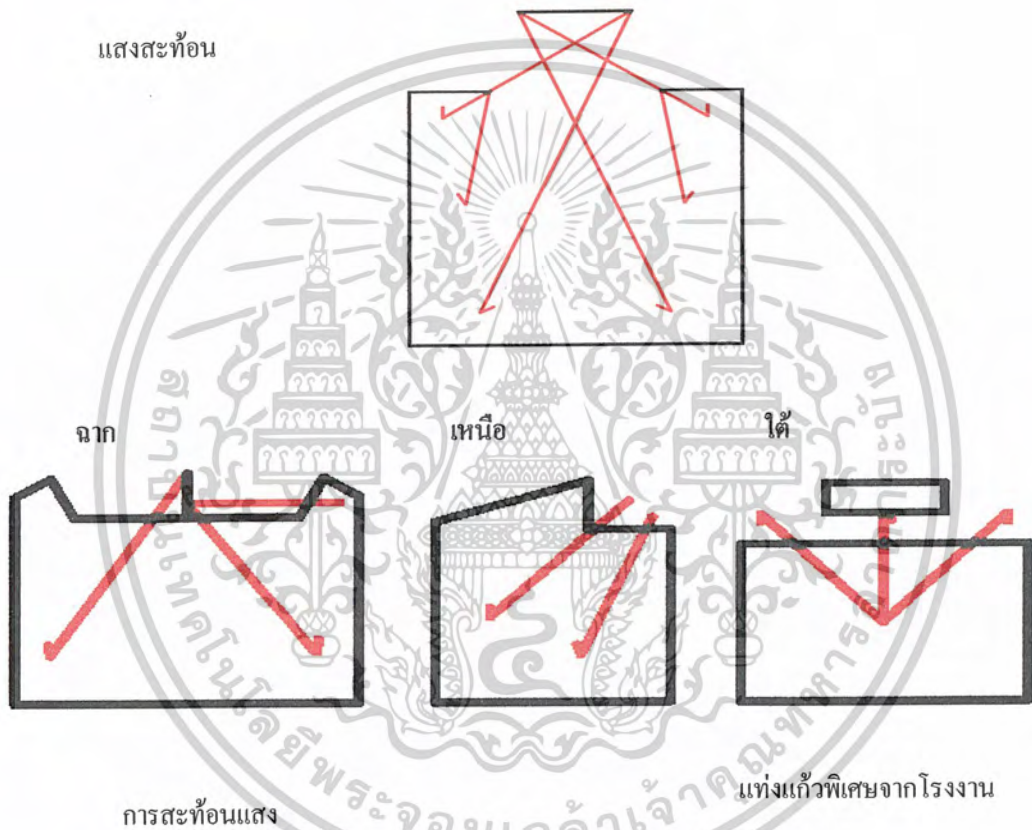
คุณสมบัติของแสงประดิษฐ์ แตกต่างจากแสงธรรมชาติแต่พอจะแบ่งเป็นสองชนิดได้ดังนี้

- แสงไฟฟ้าธรรมดา มีความร้อนและกำลังส่องสว่างของแสงสีแฉงมากกว่าแสงจากดวงอาทิตย์แสงอาทิตย์มีสีน้ำเงินมากกว่าอาจแก้ไขได้โดยใช้หลอดสีขาวปนกับหลอดสีน้ำเงินแต่ความตัดกันของแสงไม่เท่ากันปรากฏให้เห็นบนเพดานความเท่ากันของแสงจึงเสียไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.แสงไฟฟลูออเรสเซนต์ เดิมใช้แต่ตามร้านค้าหรือท้องถนนไม่เหมาะกับงานที่เกี่ยวข้องกับงาน
 ปั้น เพราะเป็นแสงสว่างที่ไม่มีเงาเหมาะกับงานภาพเขียน แต่ภาพก็อาจเสียเพราะเงาของฉาบน้ำมัน
 เสียไป สีของไฟคล้ายกับแสงธรรมชาติมาก และอาจนำมาใช้ตัดแปลงกับงานแสดง ศิลปะวัตถุได้

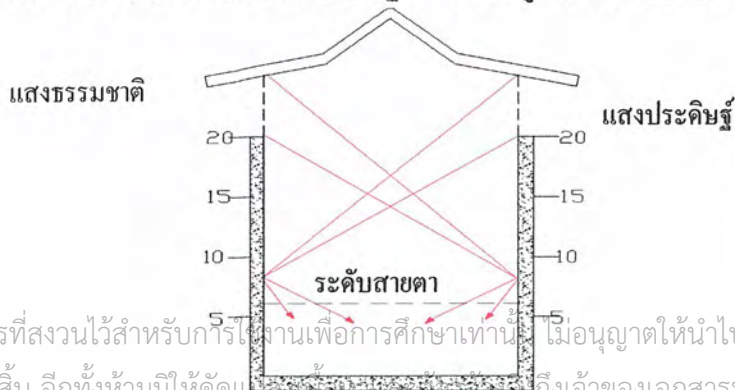
3. สปอร์ตไลท์ จะใช้เสมอในการเน้นวัตถุภาพแสดงและสิ่งอื่นๆ



แสดงภาพที่ 2.2 การให้แสงแบบต่างๆในพิพิธภัณฑ์

1.แสดงการให้แสงจากธรรมชาติและแสงประดิษฐ์
 ของห้อง

ความสูงของห้องอย่างน้อยเท่ากับความกว้าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปะสิ่งใดๆและที่ยังอ้างถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แสดงการให้แสงจากเพดาน

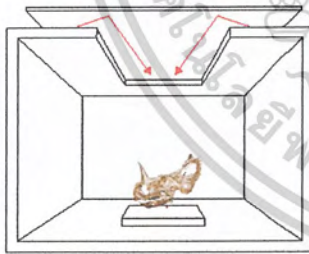


3. แสดงการให้แสงจากผนัง

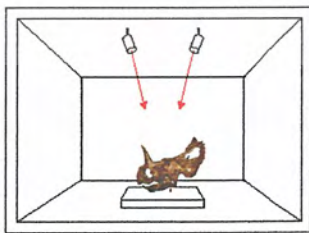


แสดงภาพที่ 2.3 การให้แสงแบบต่างๆในพิพิธภัณฑ์

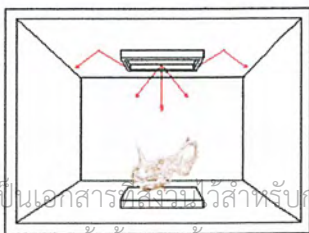
แสดงภาพที่ 2.4 การให้แสงกับวัตถุจัดแสดง



การให้ไฟสว่างไปยังเพดานเพื่อให้เกิดแสงสะท้อนกลับมา จะให้แสงที่นุ่มนวลทั่วห้อง แต่มีความสว่างไม่เพียงพอ



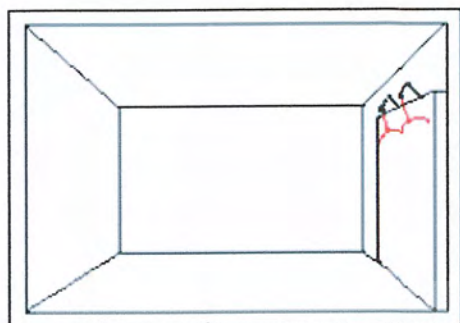
สปอร์ตไลท์ที่ส่องลงมายังวัตถุจะไม่ช่วยให้ห้องสว่างเพียงพอ



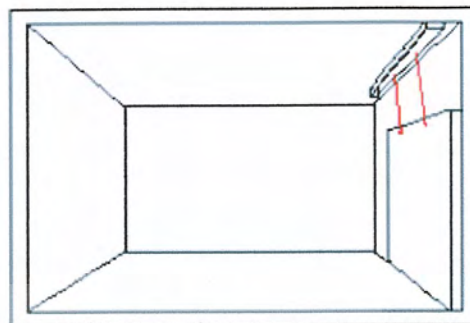
ไฟที่ใช้ถูกต้องให้ทั่วความสว่างของห้อง และยังส่องวัตถุได้เพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

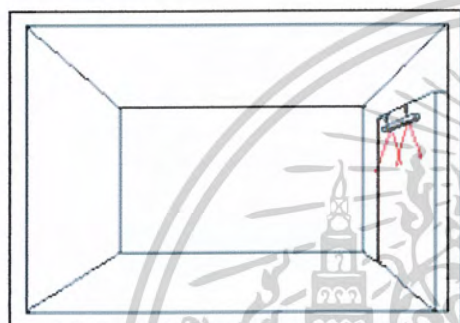
แสดงภาพที่ 2.5 การให้แสงสว่างแผงบอร์ดในลักษณะต่างๆ



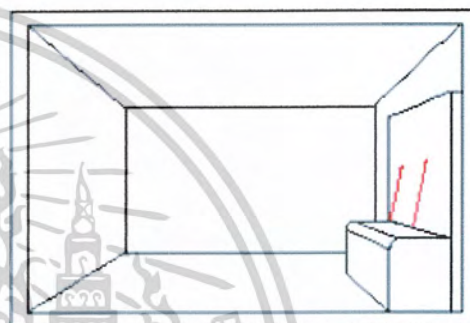
การให้แสงจากด้านบน



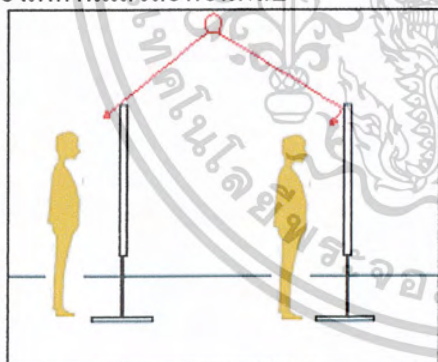
การให้แสงจากด้านบน



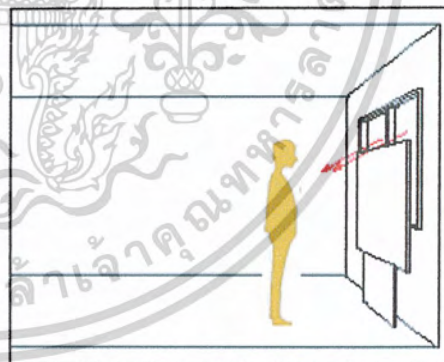
การให้แสงจากด้านล่างในแนวสูงจากระดับสายตา
ขึ้นไปยังเพดานแล้วสะท้อนกลับ



การให้แสงจากด้านล่าง

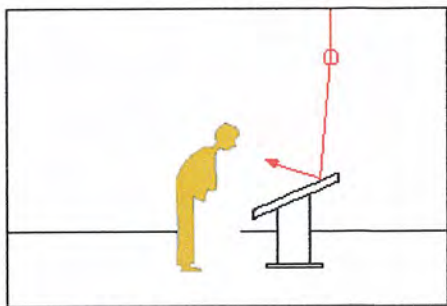


การวางตำแหน่งของดวงไฟที่ทำให้รบกวนสายตา

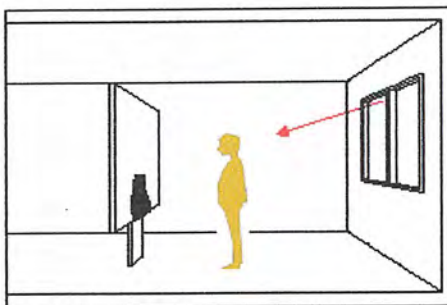


การวางแผงบอร์ดไม่ถูกที่ทำให้รบกวนสายตา

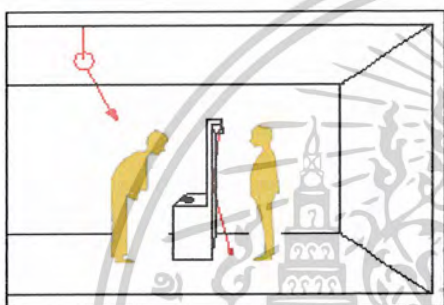
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



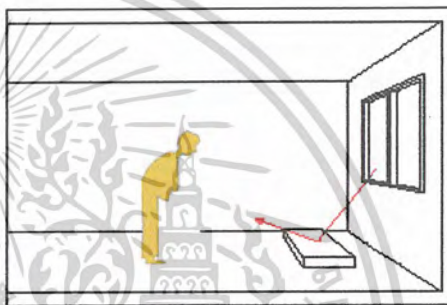
การวางผู้ต้องคำนึงถึงการหักเหของแสงจะทำให้



ถ้าให้แสงเข้าด้านข้างของผู้ชมจะทำให้เกิดเงา



แสงสะท้อนเข้าตาผู้ชมได้

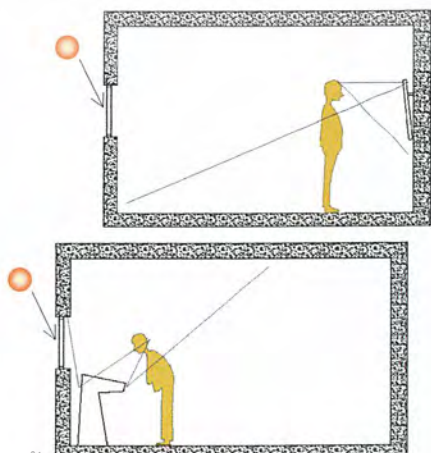


ที่แผงบอร์ดได้

การหักเหของแสงในการจัดแผงบอร์ดและผู้จัดแสดง
แสดงภาพที่ 2.6 ลักษณะการหักเหของแสง

ผู้แสดงและการสะท้อนของผิวกระจก

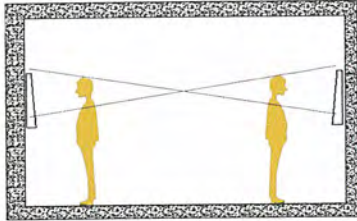
ผู้ผิวกระจก จะเกิดการสะท้อนของแสงมากหรือน้อยขึ้นกับตำแหน่งที่ตั้ง ควรเรียงลาดเป็น
วิธีเดียวที่แก้การสะท้อนแสงจากพื้นกำเนิดแสง ภาพต่อไปเป็นการแก้ปัญหา



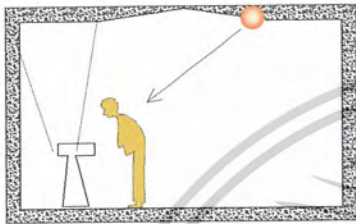
เมื่อตั้งตู้กระจกตรงข้ามหน้าต่างให้เอียงผิว
กระจกทำมุมแหลมกับพื้นห้อง

เมื่อผู้อยู่เบื้องหน้า หน้าต่างให้เอียง กระจก
ออกจากหน้าต่างเข้าหาผู้ชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผู้ที่หันหน้าเข้าหากันให้เอียงกระจกทำมุมซึ่งกันและกันอย่างวางขนานกัน



เมื่อแสงเข้าทางด้านบนและอยู่เบื้องหลังผู้ดูไม่ต้องเอียงกระจก

แสดงภาพที่ 2.7 แสดงการสะท้อนของแสงกับกระจก

แท่นโชว์ (Stand)

แท่นโชว์ตั้งแสดงในการจัดนิทรรศการนั้น อาจเป็นแท่นโชว์ที่สามารถมองดูตั้งแต่ด้านเดียว จนถึงการมองดูได้ทั้ง 4 ด้าน



แบบมอง 1 ทาง



แบบมอง 2 ทาง



แบบมอง 3 ทาง



แบบมอง 4 ทาง

แสดงภาพที่ 2.8 การจัดแท่นจัดแสดงกับทางสัญจรแบบต่างๆ

นอกจากนี้ยังได้แบ่งแท่นโชว์ออกตามลักษณะการติดตั้งแบบต่างๆ ซึ่งมีหลักการกำหนดระบบการติดตั้งดังนี้

- 1.คำนึงถึงสิ่งที่จัดแสดงว่ามีลักษณะอย่างไร ควรมีการติดตั้งแสดงลักษณะใดจึงจะเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ลักษณะทั่วไปของนิทรรศการนั้น
3. ขนาด ความเพียงพอของเนื้อที่
4. ในการจัดนิทรรศการหลายนิทรรศการ คำนึงถึงแทน โช่วที่มีประโยชน์ใช้สอยมากที่สุด เพื่อความประหยัด และสามารถดัดแปลงไว้ใช้ในอนาคตได้

ระบบการติดตั้งแทนโช่ว

ระบบการติดตั้งแทนโช่วมี 5 ระบบดังนี้

1. ระบบตั้งบนพื้น หรือติดกับพื้น ทำให้เกิดเป็นระยะห่างโครงสร้างเสา



แสดงภาพที่ 2.9 รูปการติดตั้งพื้นห้องแสดง

ระบบการตั้งบนพื้น มักจะใช้ระบบนี้ในการจัดนิทรรศการ เพราะสามารถปรับใช้ในเนื้อที่ต่างๆกันได้ มีการปรับได้มากมาย ส่วนสำคัญที่สุดในระบบก็คือ ตัวเชื่อมต่อส่วนสำคัญต่างๆของแทนโช่ว และวิธีการยึดแทนโช่วให้มั่นคง มีตัวอย่างหลายๆแบบดังนี้

ก. ระบบท่อเหล็ก ใ้สกรูเป็นตัวเชื่อม 3 ทิศทาง ช่วยให้ความสะดวกในการจัดแสดงที่ต่างๆเช่น จะจัดวางหรือตั้งก็ได้

ข. ระบบใช้ขาตั้งเป็นไม้ท่อนใหญ่มารอง ใช้ไม้ยึดตามแนวนอน และใช้แผงไม้วางวัตถุซึ่งจะแสดง โดยปรับให้ขย้กเอียงสวยงาม ตามความเหมาะสมจากการออกแบบโดย Corsum and Niskemann

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. แบบแผงประกอบ แผงที่นำมาประกอบเป็นรูป 3 เหลี่ยม ใช้เป็นทั้งแผงติดตั้งงานแสดง หรือเป็นตู้ครอบกระจกก็ได้ โดยวางบนพื้นที่อยู่บนฐานไม้ โดยสับกันเป็นกากบาทได้

ง. ระบบที่ใช้ข้อต่อเป็นเหล็กทรงกระบอก 3 ท่อนยึดตัวโครงสร้างที่เป็นเหล็กเส้น โดยประกอบกันเป็นรูปทรงที่ต้องการ ส่วนแผงแสดงงานอาจแขวน ห้อย หรือยึดด้วยสกรู

จ. การใช้ระบบต่อเหล็ก ซึ่งมีระยะห่างเท่าไรก็ได้ตามมาตรฐานของท่อนที่มีขนาดต่างกัน ขนาดเล็กใช้ในการตกแต่ง ขนาดใหญ่ในการก่อสร้าง โดยหมุนเข้าไปในตัวเชื่อม Connection ลักษณะกลม ดังนั้นจึงต่อได้ 9 ทิศทาง

อุปกรณ์สำหรับ Display Unit มีความยืดหยุ่น ใช้ประกอบกับแผงต่างๆ เช่น กระจกไม้อัด ออกแบบโดย Manfred Malzacher Staeger , Stuffgar

2.ระบบติดผนัง โดยเฉพาะเสาธงหรือหมุด



แสดงภาพที่ 2.10 การติดผนังห้องแสดง

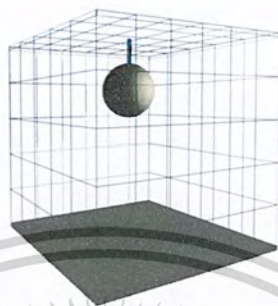
การติดตั้งแทนใช้ในระบบติดผนังนี้มีวิธีการติดตั้งดังนี้ คือ

ก. ระบบปรับได้ Variable System สำหรับติดแผงงานและไฟ ราวไม้ไม่มีช่องในระยะห่างเท่าๆกัน ติดตามด้วยตะขอตอกติดกับผนัง

ข. ระบบหมุดที่ติดในระยะต่างๆกัน หิ้งและตู้โชว์ การติดตั้ง ติดตั้งด้วยหมุดหรือ สกรู แบบตามช่องที่ฝังหมุดทองแดงนี้ก็ทำด้วยคอนกรีตผสมทองแดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระบบห้อยจากเพดาน



แสดงภาพที่ 2.11 การติดตั้งห้อยจากเพดานห้องแสดง

ระบบห้อยจากเพดานจะอาศัยช่องในเพดาน และสายเป็นตัวยึดที่มียึดเคลื่อนได้ อยู่ในช่อง ยาวบนเพดานในระยะห่าง 1 เมตร การยึดแผนแสดงงานจะต้องคำนึงถึง ความมั่นคงแข็งแรงเป็น สำคัญ ช่องในฝ้าเพดานเปิดออกได้เป็นที่ตั้งสายไฟฟ้า และปลั๊กสำหรับติดตั้งไฟจาก

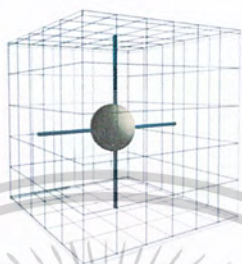
1. สายไฟ
2. บานเปิดของช่องเพดาน
3. ตัวยึดและ Eyebolt
4. แผ่นกระดาน

4. ระบบชิงระหว่างพื้นกับเพดาน

ระบบนี้จะอาศัยแรงกด และแรงดึง ใช้ลวดแบบที่ใช้ชิงเปียโนชิงให้ตึง โดยยึดกับ ไม้ที่ถูกยึดกับพื้น และติดกับเพดานอีกที ลวดติดกับไม้ที่อ่อนขอเกี่ยว และ Eye Scream (ห่วง ที่เป็นสกรู) รูปที่จะแสดง ด้วยวิธีง่ายๆ ใช้สายไฟขดรอบๆ เส้นลวด ในระดับที่เลือกแล้วใช้ Clib ติดกระดาษใส่ในช่องที่เจาะไว้บนงานและเอาห่วงสวมอีกทีก็เรียบร้อย ด้านหน้าเห็น เพียงปุ่มหรือ Clib เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.ระบบชิงระหว่างพื้น เพดาน และผนัง



แสดงภาพที่ 2.12 การติดตั้งในห้องแสดงระบบชิงระหว่างพื้น เพดาน และผนัง

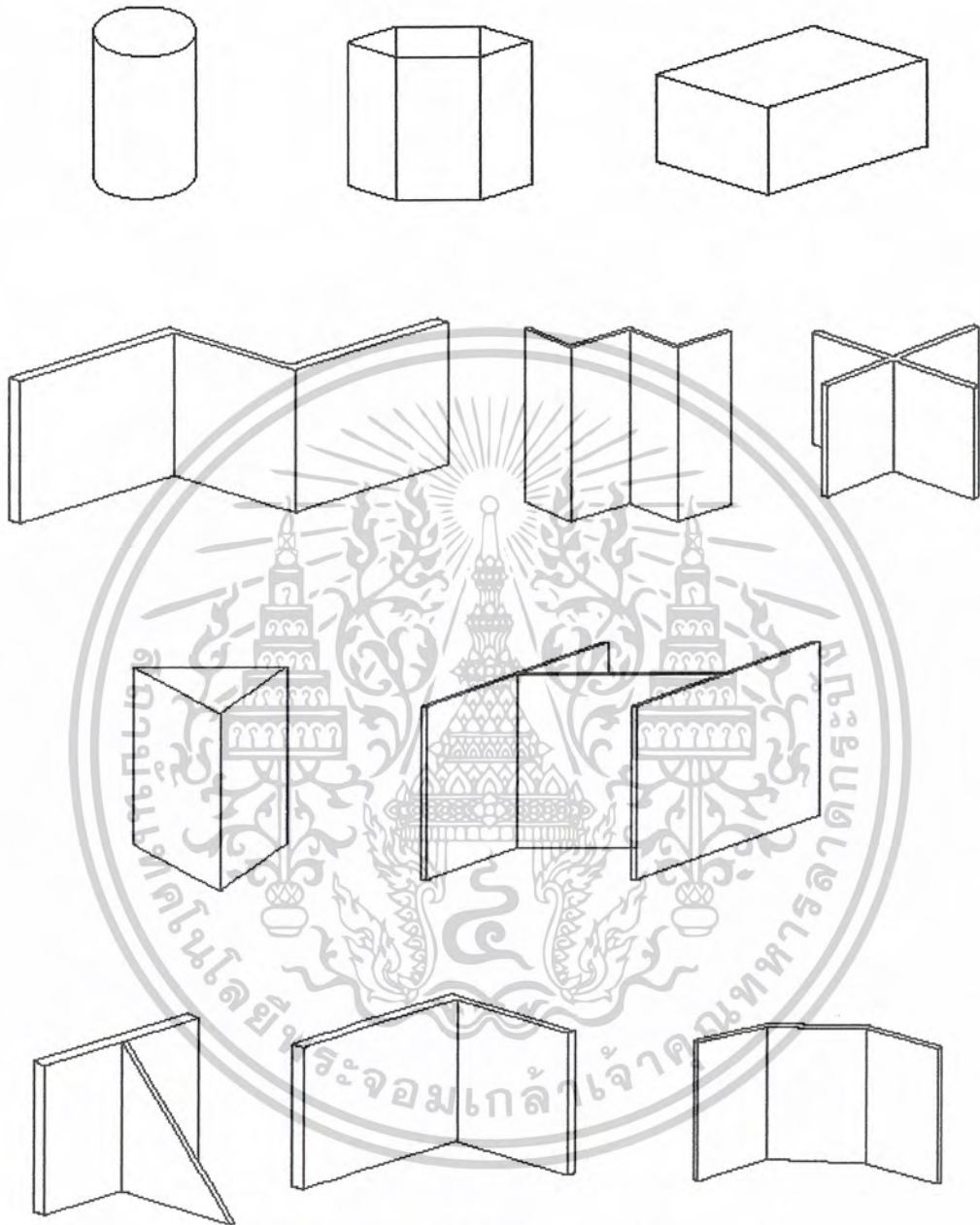
โดยอาศัยแรงกด และแรงดึง ยึดแน่นด้วยการสานกันของสายเหล่านี้ หรือการใช้ตัวยึดมิติ มีการติดตั้งเช่น

- ก. ระบบสายเคเบิล สามารถยึดวัตถุทั้งทางขวาง และทางตั้ง ให้ระยมาตรฐาน มีตัวเชื่อมต่อเป็นท่อกากบาท
- ข. ระบบท่อเหล็กเชื่อมระหว่างพื้นเพดานและผนัง ท่อเหล็กนี้สามารถใช้สวมต่อกันได้ให้ความสะดวกมาก มีตัวเชื่อมที่มีลักษณะลูกบาศก์ ทำด้วยไม้เจาะไว้ถึง 3 ทิศทางแรงดึงเกิดจากขดลวด สปริงที่ปลายท่อ

แนวการจัด Stand แบบต่างๆอาจใช้จัดอยู่ในนิทรรศการชั่วคราว หรือเป็นเพียงจัดนิทรรศการที่จัดเพียงส่วนเล็กๆ เป็นมุมนิทรรศการ หรือส่วนที่ให้ข่าวสาร เป็นเพียงความคิดพื้นฐานที่จะคัดแปลงต่อไปได้อีกมากมาย ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดStand แบบลอยตัวซึ่งมีตัวอย่างมากมายหลายแบบ



แสดงภาพที่ 2.13การจัดStand แบบลอยตัวแบบต่างๆ

บรรยากาศของห้องแสดง

บรรยากาศเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงมากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นการจัดแสดงอะไรจะต้องแบ่งรสนิยมของคนในท้องถิ่นออกให้ได้ว่าเป็นอย่างไร และจัดให้มีคุณสมบัติดังนี้

1. ระวังในความงาม เป็นสิ่งแรกที่จะทำให้เกิดความสนใจจากผู้ชม ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุด
2. ระวังให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นและค้นคว้า เป็นสิ่งที่สำคัญรองลงมา เพราะเป้าหมาย

ที่สำคัญที่สุดคือ ให้ความรู้แก่ผู้ชมนิทรรศการพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เราใจให้ความเพลิดเพลิน เป็นส่วนประกอบเสริม ไม่ให้ผู้ชมเกิดความเบื่อหน่ายในการเข้าชม

สรุปองค์ประกอบในการออกแบบพิพิธภัณฑ์

จากการศึกษาหลักในการจัดการแสดง และบรรยากาศของห้องแสดงสามารถสรุปองค์ประกอบของการจัดแสดงออกได้ดังนี้

1. ความเด่นของการจัดแสดง เป็นสิ่งดึงดูดความสนใจครั้งแรกของผู้ชม ทั้งรูปร่าง ขนาด สีที่ใช้
2. ความไม่ซ้ำซาก ทำให้ผู้ชมไม่รู้สึกเบื่อหน่าย คือการไม่จัดแสดงซ้ำซาก
3. ความสมดุล เพื่อจะดึงดูดความสนใจของผู้ชมได้นาน จะต้องจัดตารางความสนใจนั้นไว้ในความสมดุลแบบใดแบบหนึ่งคือ
 - a. การจัด 2 ข้างเท่ากัน (Symmetry Balance)
 - b. การจัดส่วนของการแสดงให้เท่ากันถึงความรู้สึก (Assymetry Balance)
4. สัดส่วน เป็นสิ่งสำคัญ เพราะการจัดที่ทับเกินไปหนาแน่นจนไม่มีช่องว่างจะดูรู้สึกกรกหรือการจัดที่ว่างไปร้อมมากไปก็ไม่น่าสนใจ จะต้องระมัดระวังสัดส่วนในเรื่องรูปร่างขนาด ระยะเวลาจัดการวางวัตถุ ให้สัมพันธ์กับตัวหนังสือที่จัดแสดง
5. ความกลมกลืน การจัดพิพิธภัณฑ์ที่ดีต้องมีทั้งความกลมกลืน และต่อเนื่องในการจัดแสดงในส่วนต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นส่วนใดก็ตาม มิเช่นนั้นผู้ชมจะเกิดความสับสนทั้งยังจะก่อให้เกิดความงามเป็นระเบียบในการจัดแสดงด้วย
6. การเน้นความสำคัญ ต้องเน้นความสำคัญในส่วนที่เด่นที่สุด เพื่อให้ผู้ชมเกิดความสนใจ จะทำความเข้าใจ ทำได้หลายวิธี ทั้งเน้นด้วยเส้น, เน้นด้วยสี, เน้น โดยการ ใช้ SPACE

เส้นทางสัญจร

เส้นทางสัญจรในพิพิธภัณฑ์ (Circulation)

การสัญจรภายในพิพิธภัณฑ์ มีความสำคัญมากในการออกแบบ เพื่อความสะดวกสบายในการเดินทางชมงานแสดง แผนวงจรดี ผู้ชมก็สนใจ แต่ถ้าให้ผู้ชมต้องเดินชมงานแสดงอย่างวกไปวนมาจะทำให้เกิดอาการเหนื่อยเมื่อยล้าของผู้ชม เป็นปัญหาใหญ่อีกอย่างหนึ่งในการจัดแสดง เพื่อแก้ปัญหาเหล่านี้ให้น้อยลงก็ต้องอาศัยระบบไฟฟ้าจะต้องช่วยให้ผู้ชมมองเห็นงานแสดงในระยะไกลๆได้ เพื่อจะทำให้ผู้ชม ไม่จำเป็นต้องเดินมากเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การติดต่อสัญญาภายในพิพิธภัณฑ์มีด้วยกัน 3 กรณี คือ

1. การติดต่อทั่วไป (Public Circulation) เป็นการติดต่อสำหรับประชาชน รวมทั้งนักเรียน รวมทั้งนักเรียน และผู้เข้าชมทั่วไปด้วย
2. การติดต่อของส่วนบริการ (Service Circulation) เป็นการติดต่อสำหรับขณวัสดุสิ่งของไปวางที่ใ้รับไปยังที่เก็บ หรือจัดแสดง ตลอดจนการติดต่อบริการแก่หน่วยงานต่างๆของพิพิธภัณฑ์
3. การติดต่อของเจ้าหน้าที่ (Staff Circulation) เป็นการติดต่อสำหรับภัณฑารักษ์ เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร ขามรักษาการณ์

1.การติดต่อทั่วไป (Public Circulation)

DR. Allan ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านพิพิธภัณฑ์ ได้เขียนในบทความเรื่องหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์สถาน กล่าวถึงหน้าที่ที่มีต่อประชาชน และแบ่งกลุ่มของประชาชนผู้ชมออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

- กลุ่มเด็กชั้นประถมปลาย อายุไม่เกิน 12 ปี
- กลุ่มผู้ใหญ่หรือเด็ก หรือหนุ่มสาวทั่วไป ซึ่งไม่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในแขนงหนึ่งแขนงใดโดยเฉพาะ หรืออาจเรียกได้ว่า เป็นประชาชนทั่วไปนั่นเอง

การจัด Public Circulation ควรจัดให้มีการติดต่อ โดยเฉพาะสำหรับทางเข้าของประชาชน ซึ่งจะสามารถมองเห็นได้โดยง่าย และจัดเป็นทางเดียวสำหรับผู้เข้าชม โดยเฉพาะการสัญจรแบบเดินทางเดียว ผู้ชมต้องเดินตามทางที่กำหนดไว้ และไม่ได้เดินส่วนกลับออกมาได้ ซึ่งเป็นผลดีที่ผู้เข้าชมสามารถชมได้อย่างทั่วถึง และไม่เกิดความแออัด ในห้องแสดงงาน เจ้าหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์สถานสามารถควบคุมผู้ชมได้ง่าย ส่วนผลเสียคือ จะทำให้ผู้ชมเกิดความเบื่อหน่ายในการที่จะต้องเดินชมโดยตลอดเป็นเวลานาน และไม่สะดวกต่อผู้ชมที่ต้องการเจาะจงเลือกชมอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งจะต้องเดินผ่านตลอด ดังนั้นการออกแบบจึงแก้ปัญหาโดยการจัด Circulation Pattern ที่สะดวกคล่องแคล่วโดยรอบ ผู้ชมซึ่งไม่ต้องการเดินชมติดต่อไปโดยตลอด สามารถเข้าสู่ห้องแสดงงานต่อไปได้ โดยวิธีนี้ผู้ชมสามารถอยู่นอกห้องแสดงงาน หรือสามารถเลือกชมเฉพาะงานที่แสดงต่างๆตามที่มุ่งหมายไว้โดยง่าย จากนี้ยังเป็นการผ่อนคลายสายตา และความตึงเครียดของประสาทจากการที่ต้องเดินชมติดต่อกันเป็นระยะเวลาานาน ซึ่งจะต้องทำให้ผู้ชมเกิดความเพลิดเพลิน และได้รับการพักผ่อนอย่างเต็มที่ไปพร้อมกัน การแสดงงานของพิพิธภัณฑ์จะไม่ได้ผลเต็มที่ถ้าหากจัด Circulation ให้จำเป็นต้องอ่านห้องแสดงทุกส่วน โดยตลอดระยะทางทั้งหมดของห้องแสดงที่ต้องเดินผ่าน ซึ่งจะทำให้ผู้ชมเกิดความเบื่อหน่ายเมื่อล้า แล้วการแสดงงานครั้งนี้ก็ไม่ได้ผลเท่าที่ควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

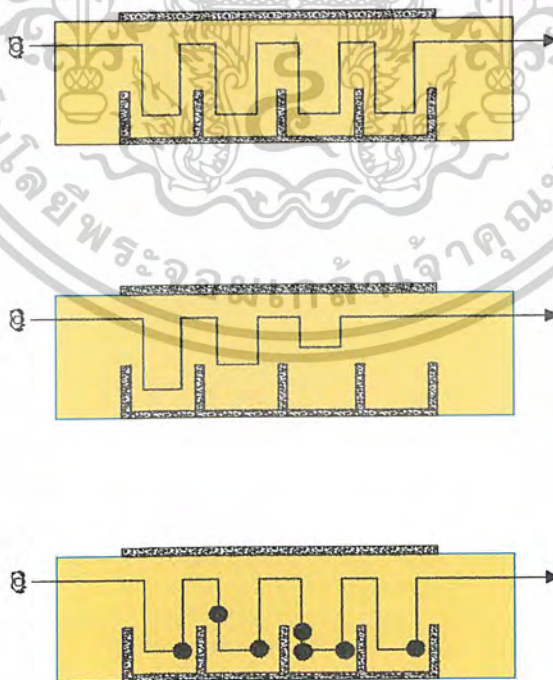
สิ่งสำคัญอีกอย่างคือ จุดจบของการเดินชมนิทรรศการ (Dead End) ซึ่งถ้าหากไม่ได้จัดให้มีการติดต่อสัมพันธ์กันแล้ว จะทำให้ผู้ชมงานทั้งหมดต้องมาอยู่รวมกันอย่างหนาแน่น ซึ่งจะทำให้เกิดความสับสนวุ่นวาย ในกรณีนี้แก้ปัญหาได้โดยการจัดให้มีเส้นทางโดยตรง (Direct Return Route) เพื่อสามารถให้ผู้ชมกลับออกไปได้ทันที เมื่อไม่ต้องการชมสิ่งแสดงอีกต่อไป

2. การติดต่อของส่วนบริการ (Service Circulation)

จัดให้มีทั้งทางแนวตั้ง และทางแนวนอนระดับ ของส่วนบริการอันได้แก่การขนส่ง ทางเข้า ควรจัดเตรียมไว้ในด้านข้าง หรือด้านหลังของอาคาร เพื่อไม่ให้สับสนปะปนวุ่นวายกับประชาชนทั่วไป และสามารถนำไปสู่ห้องแสดง ห้องประกอบของได้โดยสะดวก ถ้าหากเป็นอาคารหลายชั้น ก็ควรจัดให้มีลิฟท์ช่วยผ่อนแรง และจะให้ความสะดวกในการเคลื่อนย้ายจากแผนกซ่อม ถึงส่วนแสดงงานโดยง่าย

3. การติดต่อภายในห้องจัดแสดง

ทางเข้าสำหรับฝ่ายบริการ จัดให้มีทางเข้าโดยเฉพาะ แยกจากทางเข้าใหญ่โดยเด็ดขาด สำหรับผู้บริหารสามารถที่จะติดต่อได้ง่ายในการควบคุมดูแล สำหรับทางเข้าของส่วนบริหาร รวมกับทางเข้าใหญ่ได้



แสดงภาพที่ 2.14 การแก้ปัญหาโดยจัดเครื่องดึงดูดผู้ชมไว้เป็นระยะๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

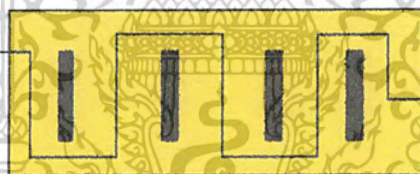
ทางสัญจรอาจกล่าวได้ว่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดของการจัดพิพิธภัณฑ์ ซึ่งเป็นการที่จะแสดงถึงประสิทธิภาพในการจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์นั้นๆ ว่าจะสามารถทำให้ผู้ชม เข้าชมได้ทั่วถึงอย่างน่าสนใจอย่างไร ซึ่งจะต้องมีการจัดลำดับวัตถุที่แสดงให้ดี ตามหลักการจัดทางสัญจรอาจไม่ประสบความสำเร็จ เพราะไม่ดึงดูดความสนใจที่ดีเท่าที่ควร ที่ดีพอด้งภาพ

จะเห็นได้ว่าเส้นทางที่กำหนด ไม่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้ชมได้เสมอไป แต่การศึกษาถึงหลักของการให้เส้นทางสัญจรในพิพิธภัณฑ์มีดังนี้

1. เส้นทางที่กำหนดแน่นอน โดยมีทางเข้าออกแยกกัน

1.1 การแสดงต่อเนื่องด้านเดียว

1.2 การแสดงที่ชมได้ 2 ด้าน



2. เส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอนมีทางเข้าออกชิดกัน

2.1 การแสดงที่ต่อเนื่องชมได้ทั้ง 2 ด้าน

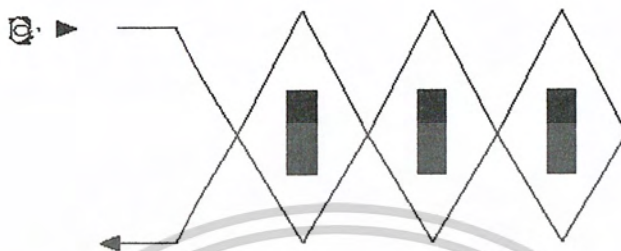


2.2 การแสดงที่ชมได้ทั้ง 2 ด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอน มีทางเข้าออกชัดเจน

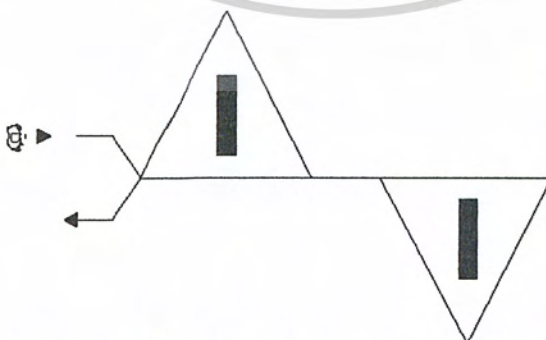
3.1 การแสดงที่เส้นทางติดกัน



3.2 การแสดงที่เส้นทางแยกออกจากกัน



3.3 การแสดงที่เส้นทางตัดกัน และแบ่งออก



แสดงภาพที่ 2.15 ทางสัญจรแบบต่างๆกับบอร์ดจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการจัดทางสัญจรทั้งหมดนี้ ต้องคำนึงถึงผู้ชมเป็นหลักใหญ่ เพราะผู้ชมแต่ละคนมีพฤติกรรมไม่เหมือนกัน เนื่องจากความมากน้อยของความสนใจ และความเคยชิน จึงต้องจัดวางเส้นทางตามความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่ โดยมีการสลับเปลี่ยนระบบทางสัญจรตามความต้องการตลอดเวลา การกำหนดทางเข้าออกห้องในพิพิธภัณฑ์ก็เป็นสิ่งสำคัญ

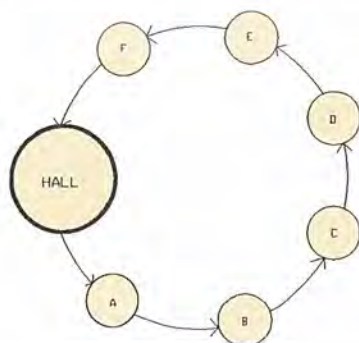
นอกจากการกำหนดเส้นทางทั้ง 3 แบบใหญ่ข้างต้นแล้ว ยังมีหลักการจัดเส้นทางสัญจรอีกแนวทางหนึ่งที่คำนึงถึงผู้ชมเป็นหลักใหญ่ และการจัดเส้นทางแบบไม่กำหนดแน่นอน ซึ่งเมื่อไม่มีการกำหนดเส้นทางแน่นอนแล้ว โอกาสที่ผู้ชมจะชมงานไม่ทั่วถึงจึงมีมากขึ้น จึงต้องสามารถจัดให้มีสื่อที่ดี ที่จะดึงดูดใจให้ผู้ชมดูโดยตลอด โดยธรรมชาติแล้วผู้ชมมักเลือกทางเดินเอง จะเปลี่ยนทางเดินโดยอัตโนมัติ เนื่องจากเดินตามความเคยชินคือ เดินเวียนขวาไปซ้ายเป็นส่วนใหญ่ ในการจัดเส้นทางสัญจรในแนวทางนี้จะต้องคำนึงถึงผู้ชม 2 ส่วนต่อไปนี้

1. ความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่
2. ความต้องการของผู้ชมส่วนน้อย

สำหรับความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่คือ การแสดงที่จัดไว้อย่างเป็นระเบียบซึ่งช่วยลดความสับสน และความต้องการของผู้ชมส่วนน้อยคือ จะต้องจัดเป็นจุดดึงดูดความสนใจผู้ชมทั้ง 2 กลุ่มนี้มีผลต่อการจัดเส้นทางสัญจร โดยอาจใช้หลักการจัดด้วยการใช้บริเวณรอบนอกสำหรับผู้ชมส่วนใหญ่และส่วนในควรจัดเป็น Organization Space สำหรับผู้ชมส่วนน้อยหรือผู้ที่สนใจเป็นพิเศษได้อ่าน หรือทบทวน ผู้ชมที่ไม่สนใจอะไรเป็นพิเศษได้อ่านหรือทบทวน ผู้ชมที่ไม่สนใจอะไรเป็นพิเศษก็เดินผ่านไปอย่างรวดเร็ว

ถ้าเป็นห้องที่ไม่มี Organization Space การจัดแสดงเพื่อคนส่วนน้อยก็ควรจัดที่เอาไว้ทางเดินซ้ายของห้องแสดง (กำหนดจากความเคยชินของผู้ชม) ดังตัวอย่างของห้องแสดงในแนวทางนี้ ดังภาพต่อไปนี้

การพิจารณาลักษณะของการจัดกลุ่มห้องแสดง

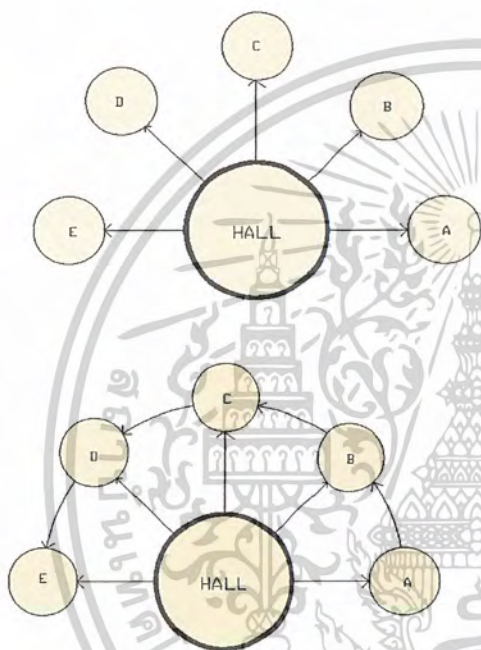
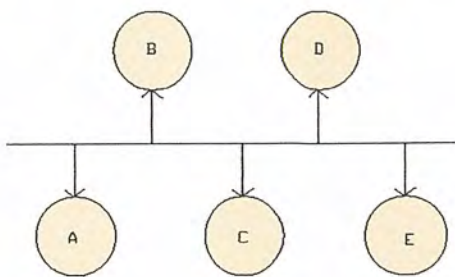


1. Room to Room Arrangement ชม โดยไม่ย้อนกลับทางเดิม

ข้อดี ประหยัดเนื้อที่

ข้อเสีย ไม่อาจจะเลือกชมส่วนใดส่วนหนึ่งได้ ถ้าเป็นพิพิธภัณฑ์ใหญ่ เมื่อปิดห้องใดห้องหนึ่ง จะกระทบกระเทือนอีกห้องหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 2.16 การจัดห้องจัดแสดงแบบต่างๆ

หลักการกำหนดเส้นทางเข้าออก

1. ควรมีประตู 2 ประตู เป็นทางเข้าออก
2. ประตูไม่ควรอยู่บนแกนกลางของห้อง
3. ประตูไม่ควรอยู่ในที่ที่ผู้ชมจะออกมาจากการชมการแสดงได้หมด

พฤติกรรมกับทางสัญจร

พฤติกรรมของผู้เข้าชม (Visitor Behavior)

การศึกษาของผู้ชมต้องแบ่งกลุ่มผู้เข้าชมออกเป็น 2 กลุ่ม ก่อนคือ

ความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่

ความต้องการของผู้ชมส่วนน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Corridor To Room Arrangement

เป็นทางเดินยาว และมีทางแยกเข้าสู่ ส่วนแสดง

ข้อดี เลือกชมได้ตามสบาย

ข้อเสีย การแสดง ขาดความต่อเนื่อง เปลืองเนื้อที่แสดง

3. Central Arrangement

เอาทั้งสอง อย่างข้างต้นมารวมกัน มี HALL ตรง กลางเป็นตัวแยกส่วนต่างๆเมื่อปิดห้อง ใดห้องหนึ่ง ก็ใช้ แกนเป็นตัวแยกได้

ข้อดี สามารถเปิดชมได้หมดทุก ส่วน

4. Nave To Room Arrangement เป็น การจัดกลุ่มห้องแสดงที่มีห้อง โถง เป็น ศูนย์กลางหรือ Central Core แล้วจาก ห้อง โถงสามารถเข้าถึงส่วนแสดงต่างๆ ได้ทุกห้อง เป็นการเลือกเอาข้อดีข้อ 1 และข้อ 2 มาใช้ ทำให้สามารถเลือกชม ได้ตามใจชอบ

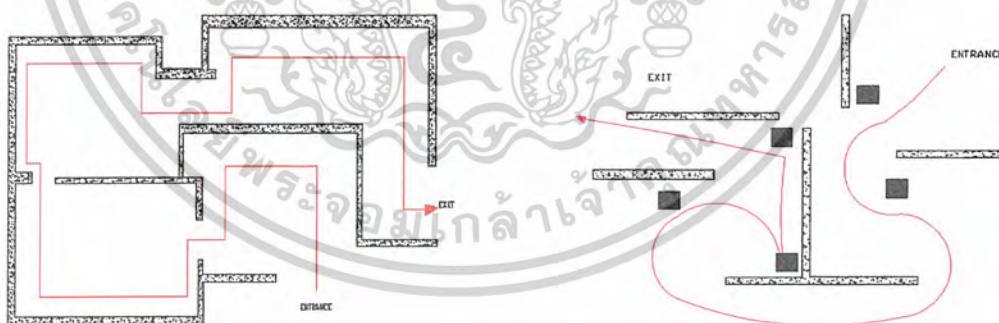
ความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่ คือการจัดแสดงที่จัดไว้อย่างมีระเบียบ ซึ่งช่วยลดความสับสนลง

ความต้องการของผู้ชมส่วนน้อย ก็จะต้องจัดเป็นจุดดึงดูดความสนใจ ดังนั้นจากการศึกษาพฤติกรรมสามารถสรุปได้ดังนี้

ทางสัญจรที่สมบูรณ์

ทางสัญจรที่สมบูรณ์ควรคำนึงถึง

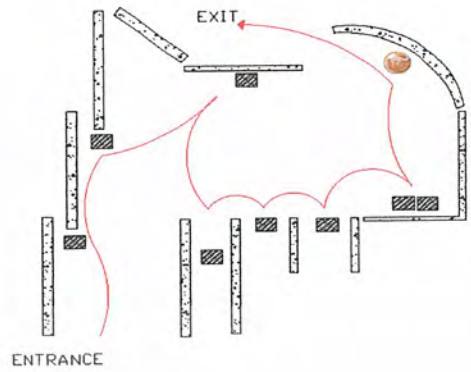
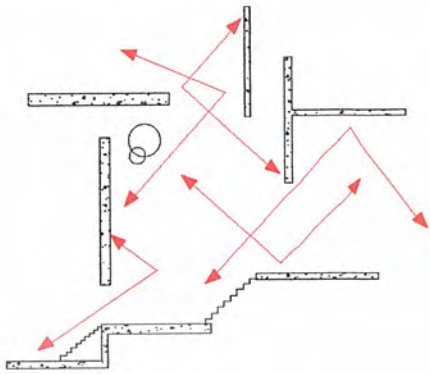
1. เส้นทางที่ผู้ชมเคยชิน
 2. ไม่ควรมีประตูมากกว่า 2 ประตู และไม่ควรให้ประตูทางออกอยู่ในแกนห้อง
 3. มีการจัดเครื่องดึงดูดผู้ชมตลอดเส้นทางที่จัดแสดง
 4. เรื่องที่ให้รายละเอียด สำหรับผู้ที่ต้องการศึกษาควรอยู่ทางซ้ายของห้อง
 5. ต้องศึกษาประเภทผู้ชมส่วนใหญ่ ส่วนน้อย อย่างละเอียด
 6. ควรมีการจัดที่สำหรับพักผ่อน พักเหนื่อย พักสายตา คลายเครียด เช่น ที่นั่งพัก
- นอกจากทั้ง 6 ประการดังกล่าวมาแล้ว ก็อาจพิจารณาจัดวางแนวทางสัญจรในส่วนพิพิธภัณฑ์สถาน โดยการกำหนดแนวทางในการชมสิ่งแสดง ตามหลักจิตวิทยาของมนุษย์ ดังแสดงในภาพต่อไปนี้



จัดภายในห้องเล็กโดยกำหนดทางเข้า
ออกสู่ห้องแสดงอื่นๆ ให้ผู้ชมได้ติดตาม

พื้นที่แสดงกว้างๆกันด้วยแผงกั้น ส่วน
ซึ่งเป็นสิ่งแนะนำในการเดิน ผู้ชม
จะรู้สึกอิสระในการชมมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เป็นการชี้แนวทาง โดยการจัดเนื้อหา
ให้ผู้ชมรู้สึกเอง และติดตามด้วย
ด้วยความเพลิดเพลิน

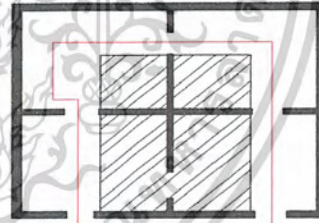
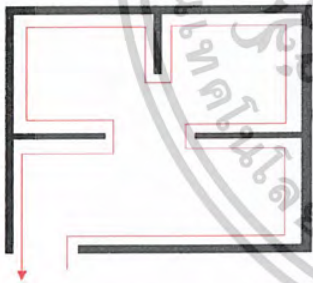
ชักนำผู้ชมโดยการนำสิ่งที่น่าสนใจ
เป็นระยะตามกำหนด จนถึงส่วน
สำคัญ Climax

แสดงภาพที่ 2.17 พฤติกรรมกับทางสัญจร

การเปรียบเทียบทางสัญจร

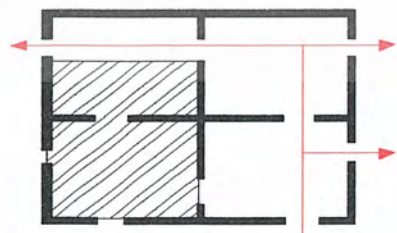
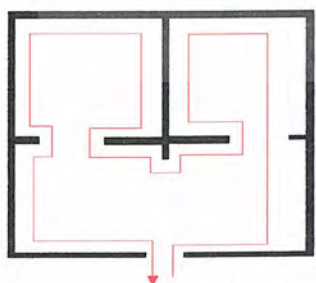
แบบที่ด

แบบที่ไม่ดี



การจัดทางเดินที่ดีมีระเบียบดี

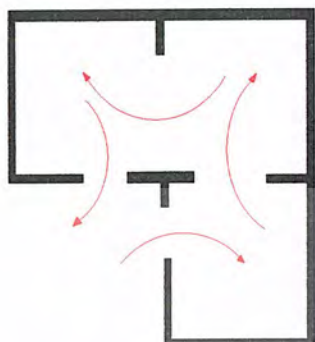
ผู้ชมเข้าไม่ถึง



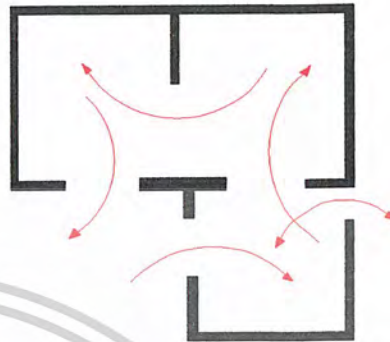
การจัดทางเดินทำให้ผู้ชมชมได้
ทั่วทุกห้อง

การจัดห้องกลุ่ม 4 ผู้ชมเข้าชมไม่ถึง

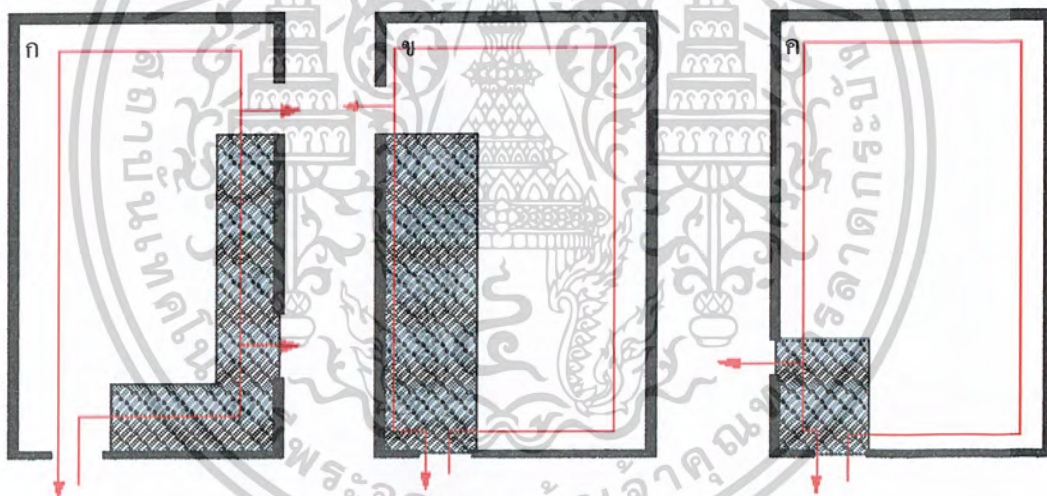
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การจัดทางเข้าออกที่เหมาะสมกับ
ห้องกลุ่ม 3



การจัดทางเข้าออกห้องกลุ่มที่สืบ
สน

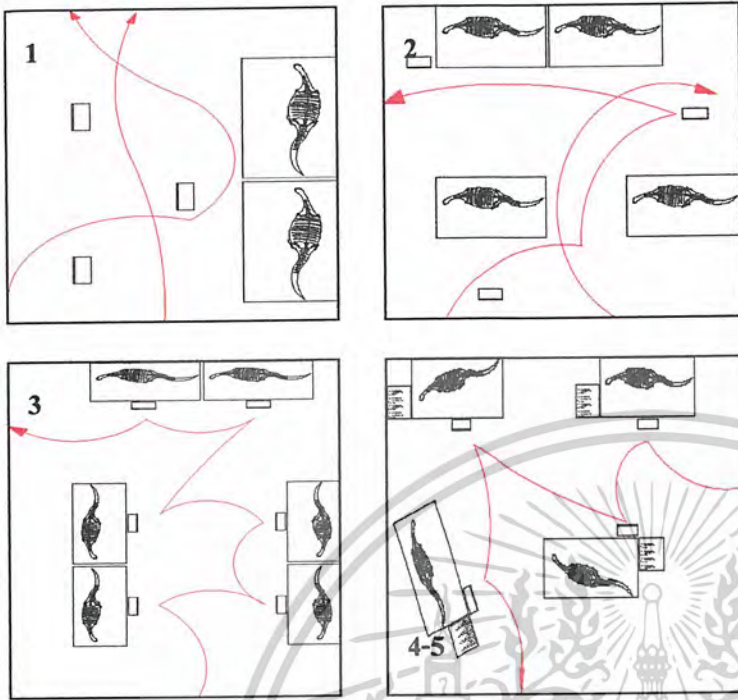


แสดงภาพที่ 2.18 การเปรียบเทียบทางสัญจรแบบต่างๆ

- ก. ทางออกชัดเจนเกินไป ทำให้ส่วนที่เหลือของห้องกลายเป็นส่วนไม่สำคัญ
- ข. ทางออกอยู่ห่างจากทางเข้า ทำให้ผู้ชมดูเกือบทั่วห้องถึง 3/4 ของห้อง
- ค. ทางออกที่ดี ทำให้ผู้ชมดูได้เกือบทั้งหมด

ในการจัดแสดงเพื่อให้ความรู้ หรือรายละเอียดของวัตถุที่จัดแสดงนั้น จะต้องให้มีส่วน
สำหรับคำบรรยายหรือข้อมูลของวัตถุ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ควรคำนึง ในการจัดแสดงเช่นกัน โดยมี
ข้อสังเกต การจัดวางวัตถุแสดง และรายละเอียดหรือคำบรรยายวัตถุดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



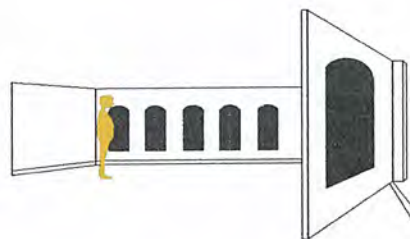
แสดงภาพที่ 2.19 การจัดวัตถุและแท่นบรรยาย

4 ถึง 5 เป็นการจัดส่วนพิเศษสำหรับให้ข้อมูลรายละเอียด แก่ผู้ที่สนใจอย่างจริงจัง ซึ่งจะให้ประโยชน์มาก แต่สำหรับผู้ที่ไม่สนใจนัก นานเข้าก็จะรู้สึกเบื่อ และไม่เพียงแต่เดินผ่านเท่านั้น

บอร์ดแสดงงาน
แผงกันส่วนและแผงติดงานแสดง

Panels คือผลจากการตกแต่งด้วยผนัง พื้นหรือเพดาน สามารถเปลี่ยนแปลงและเคลื่อนย้ายได้ การเปลี่ยนแปลงต้องสำคัญกับแสง การตกแต่งแสดงและการเคลื่อนไหว ของผู้ดูในแต่ละโอกาส การจัดที่วางด้วย Panels ใช้ในนิทรรศการชั่วคราว เหมาะกับการติดตั้งแนวแสดงงานที่มี 2 มิติคือ

1. แบบไม่มีตัวยึดเช่น ระบบแสดงงานเป็นท่อเหล็กต่อกันหลายๆ
2. แบบมีตัวยึด มีหลายแบบรวมทั้งมีการผลิตอุปกรณ์ประกอบมาจำหน่ายโดยทั่วไป



แสดงภาพที่ 2.20 การใช้บานพับยึด กับผนังใน Uffizi Gallery Plorence

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบเพื่อสภาพแวดล้อมภายในพิพิธภัณฑ์

เป็นสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวผู้ชม ซึ่งได้รับสิทธิผลมากที่สุด เพราะการจัดพิพิธภัณฑ์ คือการบริการ ถ่ายทอดความรู้ ความคิด โดยอาศัยประสาทสัมผัส

-การให้แสง ต้องประกอบด้วย แสงที่จัดประสาท สำหรับประสาทตาในการเห็นวัตถุ และแสงที่คลายความตึงเครียด ของการมองวัตถุ

-การให้สี เป็นสิ่งที่ต้องคำนึง ควบคู่กับการให้แสง ต้องปราศจากการเคืองตา สีดำและสีขาวเป็นสีที่ควบคุมง่ายที่สุด โดยเฉพาะกับระบบป้ายอธิบายงาน ขณะที่สีอื่นมีความเข้มต่างกัน จะแก้ความรู้สึกน่าเบื่อได้

-การได้ยิน เป็นกระบวนการถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิดที่ดีที่สุดควรกำจัดเสียงสะท้อน ให้หมดไป

ตารางควบคุมสภาพแวดล้อม

ตารางควบคุมสภาพแวดล้อมในพิพิธภัณฑ์

1.สภาพที่เหมาะสมกับประสาทสัมผัส

	อุณหภูมิ	ความชื้นสัมพัทธ์
- หน้าร้อน	77.5 F	40% R.H.
- หน้าหนาว	76.5 F	50% R.H.
- ปริมาตรอากาศที่เคลื่อนไหว	22- 38 ลบ. ฟุต/นาที	

2.ระดับแสงและความเคืองตา

	ลูเมน./ตร.ฟุต	ความจัดของแสง
- บริเวณทั่วไป	15	16
- บริเวณจัดแสดง	ต้องการพิเศษ	16
- บริเวณจัดแสดง		
ภาพถ่าย	10 – 20	10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องทำงาน	30 – 45	16
ห้องปฏิบัติงานช่าง	45 – 100	19

3.ระดับเสียง

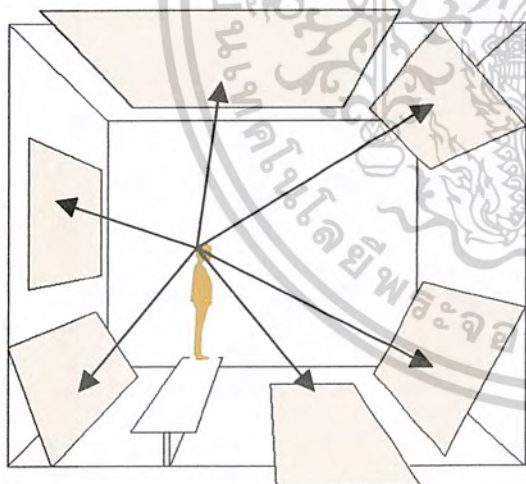
ภายในอาคาร 25 – 40 เดซิเบล

4.ระดับการมองเห็น

ปกติสายตาคอนจะเห็นได้ชัดเจนในขนาดมุมมอง 40 องศา ในแนวราบ จะกว้างกว่ามุมมองในแนวตั้ง การมองในมุมที่กว้างกว่านี้ ใช้การเคลื่อนไหวศีรษะจะง่ายกว่าเคลื่อนสายตาไป ดังนั้นศึกษามุมมองของ ดังนี้

ขอบเขตของการมองเห็น

มุมมองของมนุษย์ไม่ต้องหันศีรษะใช้ประมาณ 40 องศา ความจริงมุมมองของมนุษย์มากกว่านี้ มุมมองทางตั้งมากกว่ามุมมองทางนอน การหันศีรษะง่ายกว่าการเคลื่อนตาพิจารณาจากภาพข้างล่าง



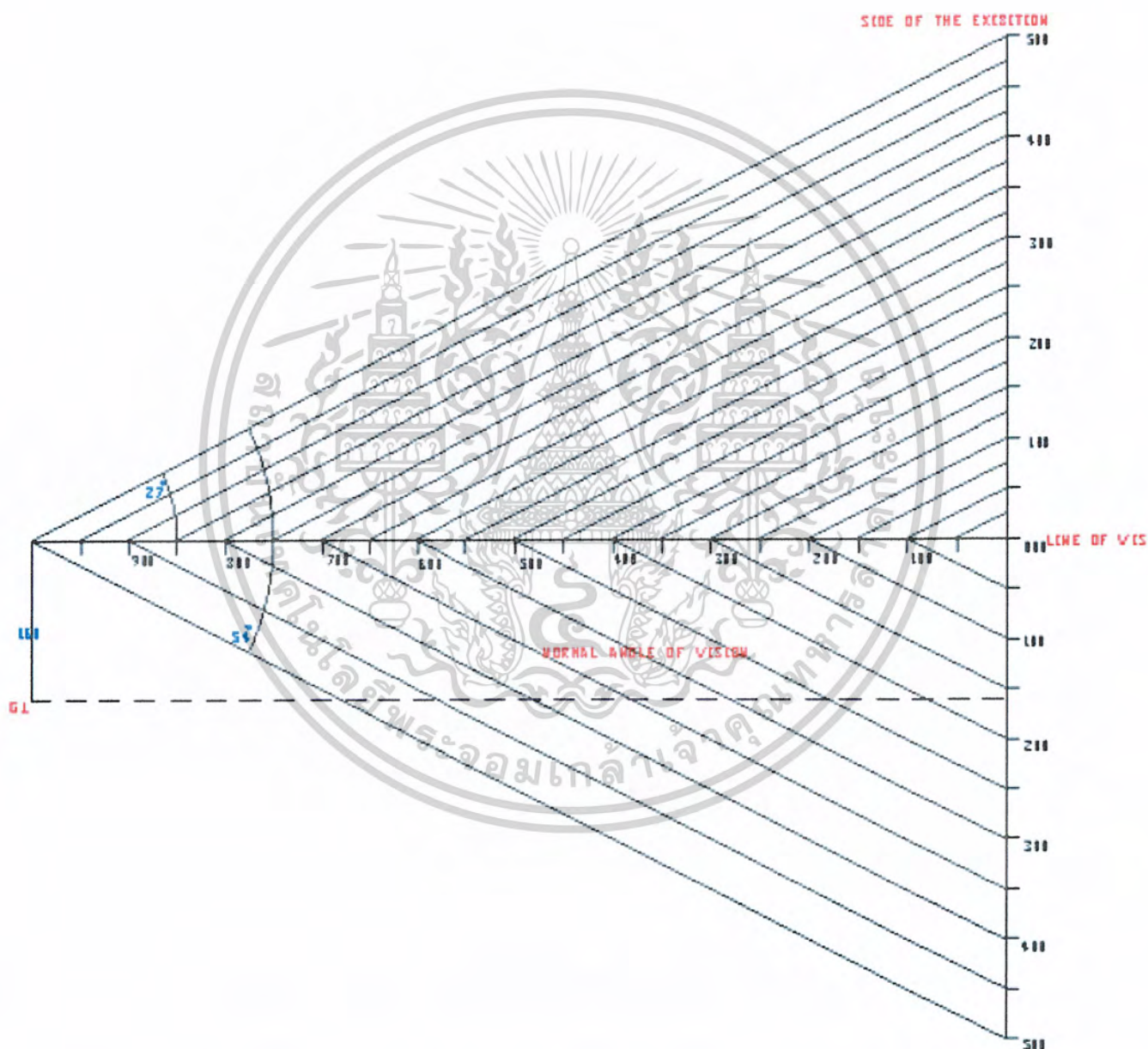
ผู้ดูภาพที่กำลังดูภาพหนึ่ง หรือตามที่จัดเป็นกลุ่มก็ตาม ผู้ดูจะหมุนศีรษะ หรือหมุนตัวที่จะมองดูภาพอื่นๆ ผังนี้แสดงโดย Herbert Bayer ในปี 1937 แสดงว่ามนุษย์มองดูภาพได้ทุกทิศทาง ทั้งทางด้านข้าง และด้านบน

1. Sight Light W.C.Weston , H.K. Lewis , Secon Edition London 1962

แสดงภาพที่ 2.21 การมองและขอบเขตการมองเห็น

จาก Architects Data กำหนดมุมมองทางด้านตั้งของมนุษย์ไว้ 27 องศาเหนือ ระดับสายตา และ 27 องศาเศษ เป็นมุมมองที่สะดวกสบายที่สุด โดยไม่ต้องก้ม หรือเงยศีรษะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

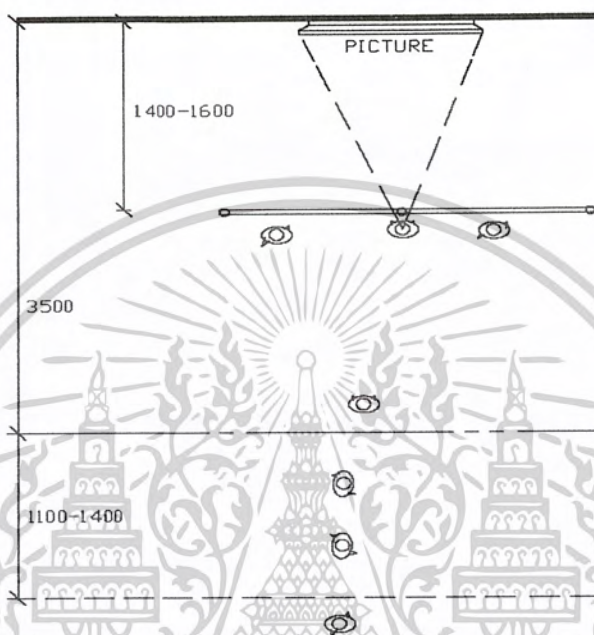


2. Ernest Neufert . Architects , London : Crosby Codlkwood Staples 1970

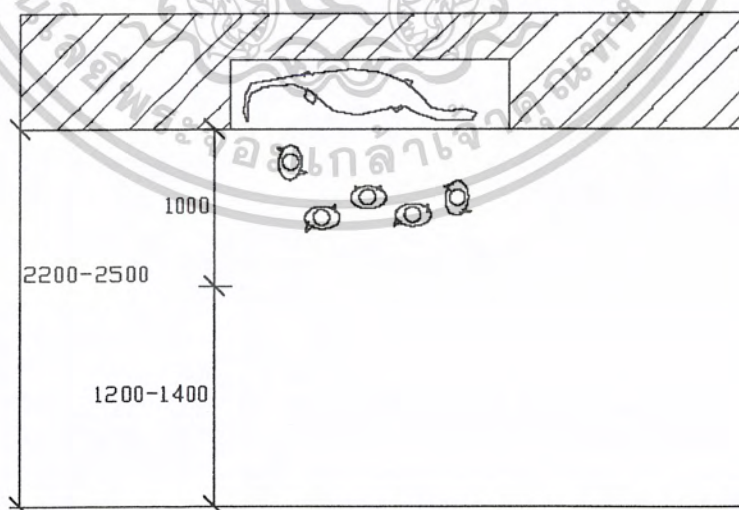
แสดงภาพที่ 2. 22 การมองและขอบเขตการมองเห็นในองศาต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิกัดที่จำเป็นในห้องแสดง



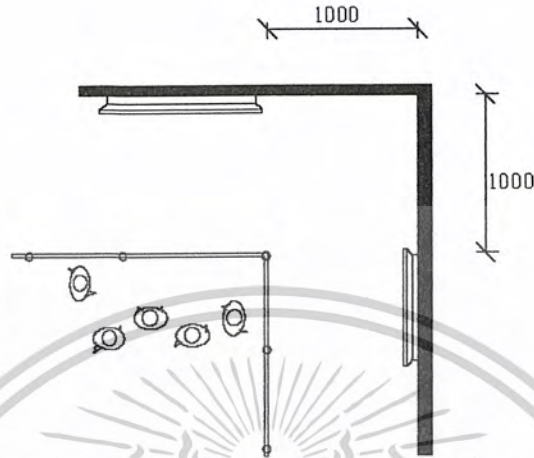
แสดงภาพที่ 2.23 ทางสัญญาณและระยะห่างของวัตถุที่จัดแสดงกับผู้เข้าชม ทั้งยืน และเคลื่อนไหว



แสดงภาพที่ 2.24 การป้องกันการแออัดของผู้เข้าชม โดยการเผื่อเนื้อที่ให้เพียงพอเพื่อไม่ให้เสียการ

สัญญาณปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 2.25 พิกัดในการกำหนดระยะห่างของวัตถุกับผู้เข้าชมในกรณีที่จัดห้องแสดงมีมุมหัก และผู้ชมหนาแน่น

2.6 การจัดคลังพิพิธภัณฑ์

พิพิธภัณฑ์สถานมีหน้าที่รับผิดชอบวัตถุที่รับเข้ามาเป็นสมบัติ สงวนรักษาไว้ใน พิพิธภัณฑ์ ไม่ว่าจะของนั้นจะอยู่ในห้องจัดแสดง ห้องศึกษาเปรียบเทียบ หรือคลังเก็บของเหลือใช้ วัตถุที่รับเข้าต้องมีการจดทะเบียนเป็นหลักฐาน และเก็บรักษาอย่างปลอดภัย



แสดงภาพที่ 2.26 คลังพิพิธภัณฑ์

แม้ว่าโดยหลักการ วัตถุที่รับเข้าจะต้องมีการจดทะเบียนรักษาอย่างดีที่สุดก็ตาม แต่ในทางปฏิบัติปรากฏว่าพิพิธภัณฑ์สถานจำนวนมาก ที่เก็บของเหลือจัดไว้ในคลังอย่างขาดการดูแล ไม่มีประวัติ ไม่มีการจดทะเบียน

โดยทั่วไปแล้ว มักจะมีปัญหาเรื่องวัตถุเหลือจัดเสมอ พิพิธภัณฑ์สถานทุกแห่งมักจะมีการรวบรวมของเข้าพิพิธภัณฑ์สถานมากที่สุดเท่าที่ทำได้ ของที่มีคุณภาพรองไม่จัดแสดง และนับวันก็เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะมีจำนวนของพวกนี้มากขึ้น จึงมีปัญหาในเรื่องสถานที่เก็บรักษา คลังจึงเป็นสถานที่ที่เก็บวัตถุเหลือจัดได้อย่างแออัด ฉะนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์เก็บวัตถุเหลือจัดขนาดใหญ่ เพราะวัตถุที่นำออกแสดงโดยทั่วไปเพียงประมาณ ¼ และเหลือจัดอีก ¾ ซึ่งจะต้องเก็บในคลัง

งานพิพิธภัณฑ์สถานในปัจจุบันนี้ได้หันมาดูแลเอาใจใส่ รักษาวัตถุในคลังกันมาก โดยเพิ่งถึงความแตกต่างระหว่าง Death Storage กับ Live Storage คลังปัจจุบันได้พัฒนาใช้ประโยชน์ก็เพื่อการศึกษาค้นคว้า และทำงานวิจัย เป็นคลังที่เก็บวัตถุและดูแลอย่างมีระเบียบปลอดภัย และถูกต้องตามหลักซึ่งเป็นการสงวนรักษาวัตถุ

ในสมัยก่อนพิพิธภัณฑ์สถานส่วนใหญ่ จะจัดแสดงวัตถุที่เก็บรักษาไว้ทั้งหมด หรือมากที่สุดเท่าที่ทำได้ในห้องจัดแสดง ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยและสะดวกในการรักษา เพื่อประโยชน์ในการค้นคว้า เมื่อมีการพัฒนาการทางเทคนิค มีวิธีการจัดแสดงที่ทันสมัย ห้องนิทรรศการจะจัดแสดงเฉพาะวัตถุสำคัญ และมีน้อยชิ้นก็เพื่อดึงดูดความสนใจ และนิทรรศการสมัยใหม่นี้เอง ที่ทำให้วัตถุที่เหลือจัดแสดง เข้าเก็บไว้ในคลังมากขึ้น

การเก็บของในคลังปัจจุบันมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นที่เก็บสำรอง ใช้เป็นสถานที่ศึกษาค้นคว้า ความสำคัญของคลังไม่ใช่เพียงสถานที่ใช้ศึกษาค้นคว้าทางวิชาการเท่านั้น ยังเป็นสถานที่เก็บรักษาวัตถุ เพื่อใช้ในการสับเปลี่ยนในห้องจัดแสดง เก็บวัตถุสำหรับให้ยืมและวัตถุที่ใช้จัดนิทรรศการเคลื่อนที่ และกิจกรรมอื่นๆ และหน้าที่ดังกล่าวจะมีประสิทธิภาพไม่ได้ ถ้าคลังไม่มีระบบในการเก็บรักษาจำแนกแยกประเภท และมีทะเบียนที่ถูกต้องเป็นระเบียบ และจะต้องเป็นสถานที่เก็บรักษาวัตถุอยู่อย่างปลอดภัยและถูกต้อง ทั้งโจร อัคคีภัยและภัยจากธรรมชาติ การเสื่อมสภาพของวัตถุจะไม่เกิดขึ้น ถ้าคลังเก็บวัตถุปฏิบัติการโดยมีความเข้าใจ และมีระมัดระวังดูแลรักษาวัตถุอย่างปลอดภัย

เมื่อคลังพิพิธภัณฑ์มีหน้าที่สำคัญดังกล่าว ก็จำเป็นอย่างยิ่งที่คลังวัตถุเหลือจัด จะต้องมีเนื้อที่กว้างขวาง และควบคุมอุณหภูมิเพื่อสงวนรักษาวัตถุ เนื้อที่พิพิธภัณฑ์สถานครั้งหนึ่งเป็นห้องนิทรรศการ และอีกครึ่งหนึ่งเป็นคลังและงานวิชาการ พิพิธภัณฑ์สถานในปัจจุบันถือว่าเป็นสถานเพื่อการศึกษาค้นคว้า งานวิจัย บริการที่ต้องจัดแก่ชุมชนก็คือความสะดวกในการศึกษาค้นคว้า จากวัตถุในพิพิธภัณฑ์ คลังพิพิธภัณฑ์จะต้องเปิดสำหรับนักศึกษาค้นคว้า จะเปิดเฉพาะเจ้าหน้าที่อย่างสมัยก่อนไม่ได้

การจำแนกแยกประเภทวัตถุในคลังขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของพิพิธภัณฑ์ ในหลายกรณีซึ่งแยกตามชนิดของวัตถุ เช่น เสื้อผ้า เครื่องจักรสาน เครื่องปั้นดินเผา เครื่องโลหะ เพื่อสะดวกในการสงวนรักษาสิ่งของที่เป็นอินทรีย์ และอนินทรีย์วัตถุในถูกต้อง ในพิพิธภัณฑ์โบราณคดีบางแห่งมีวัตถุประสงค์จะเก็บรักษาวัตถุก็เพื่อสะดวกแก่การศึกษาค้นคว้า การเก็บรักษาวัตถุในคลังก็ต้องมีการพิจารณาแบ่งแยกประเภทให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย และความต้องการใช้ศึกษาค้นคว้า ฉะนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุที่ได้จากการขุดค้นแต่ละแห่งจะรวมกันไว้ที่หนึ่ง ให้นักศึกษาได้ศึกษา ไม่แยกประเภทชนิดของวัตถุ เมื่อจัดวัตถุที่ได้จากแหล่งเดียวกัน ไว้ที่เดียวกัน การเก็บรักษาต้องมีการพิจารณาตามประเภทของวัตถุ ไม่ให้เกิดอันตราย วัตถุที่ได้จากการขุดค้นจะต้องได้รับการปฏิบัติ การสงวนรักษาจากห้องปฏิบัติการเสียก่อน จึงนำเข้าเก็บรักษาในคลัง

ปัญหาเรื่องสถานที่ หากมีการเตรียมการสร้างพิพิธภัณฑสถาน ปัญหาว่าจะเอาคลังไว้ที่ไหนได้ พิพิธภัณฑสถานในประเทศตะวันตก ส่วนใหญ่ทำคลังไว้ชั้นล่างเพื่อสะดวกในการขนย้าย แต่การคลังชั้นล่างมีปัญหาเรื่องความชื้น ซึ่งเป็นอันตรายต่อวัตถุ พิพิธภัณฑสถานส่วนใหญ่มีคลังรวมบางแห่งเป็นคลังย่อยอยู่ตามแผนกต่างๆของภัณฑารักษ์ และใกล้กับแผนกทะเบียนเพื่อสะดวกในการประสานงาน ในการออกแบบควรคำนึงเนื้อที่คลัง และในชั้นที่เป็นคลัง จะต้องมั่นคงแข็งแรง อาคารต้องทนไฟ ทนธรรมชาติ

คลังสมัยใหม่อาจเรียกว่า หากค้นคว้าเป็นห้องที่จัดเก็บรักษาวัตถุไว้อย่างเป็นระเบียบ เปิดบริการให้ผู้สนใจได้ทำการค้นคว้า มีโต๊ะมีเก้าอี้นั่งทำงานเป็นระเบียบ

พิพิธภัณฑสถานบางแห่งจัดทำ Study Collection ไว้เป็นส่วนหนึ่งของห้องจัดแสดง เช่น พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกรุงนิวเดลี ประเทศอินเดีย ห้องนิทรรศการบางห้องแบ่งส่วนหนึ่งเป็นคลังค้นคว้า ผู้ใดต้องการชมเพื่อความเพลิดเพลินก็ชมนิทรรศการทั่วไป นักศึกษาค้นคว้าจะเข้าชม และศึกษาในคลังค้นคว้าซึ่งกันไว้เป็นส่วนหนึ่ง วิธีการดังกล่าวนับว่าสะดวกดีมาก สามารถจัดทำเป็นเรื่องต่างๆได้ในหลักการดังกล่าว แต่ละแผนกวิชาอาจจัดทำคลังค้นคว้าอยู่เป็นส่วนหนึ่งในแผนก โดยมีคลังกลางภัณฑารักษ์ทำหน้าที่ดูแลคลังในแผนกของตน

แนวโน้มในปัจจุบัน พิพิธภัณฑสถานส่วนใหญ่ได้พัฒนาด้านวัตถุ โดยปรับปรุงเป็นห้องศึกษาค้นคว้าที่มีระเบียบ มีครุภัณฑ์และอุปกรณ์ที่ทันสมัย มีระบบการเก็บรักษาวัตถุแต่ละชนิดอย่างดีที่สุด ฉะนั้นพิพิธภัณฑสถานตามมาตรฐานสากล จะมีคลังที่เก็บตัวอย่างวัตถุอย่างมีระเบียบเพื่อการศึกษาค้นคว้า

การจัดระบบคลัง สำหรับพิพิธภัณฑสถานขนาดเล็กจะใช้ระบบคลังกลาง วัตถุทุกชนิดทุกประเภทรวมไว้ในที่แห่งเดียว โดยจำแนกแยกประเภทของวัตถุ โดยอาศัยหลักสงวนรักษาวัตถุ ส่วนในพิพิธภัณฑสถานขนาดใหญ่ที่แบ่งเป็นสาขาวิชา แต่ละแผนกจะมีที่ทำงานของภัณฑารักษ์ และคลังวัตถุสำหรับศึกษาค้นคว้าอยู่ด้วย แต่ละแผนกจึงเก็บรักษาจัดคลังวัตถุตลอดจนระบบ ทะเบียนในคลังของตนเอง ซึ่งแต่ละแผนกอาจจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับประเภทหรือชนิดของวัตถุ

ครุภัณฑ์และอุปกรณ์คลัง คลังพิพิธภัณฑสถานจะต้องมีอุปกรณ์ และครุภัณฑ์ที่ถูกระบบภัณฑารักษ์ จะต้องมีความเข้าใจในการเก็บรักษา เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย เครื่องจักสาน จะเข้าตู้หรือแขวนประติมากรรมของโบราณวัตถุจะเก็บอย่างไร ขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุ เช่น สำริด หิน ดินเผา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดเก็บเครื่องมือทำนา หาบปลา ดักสัตว์ ของใช้ในบ้าน ล้วนแต่ต้องเก็บรักษาให้ถูกระบบเพื่อ การศึกษาค้นคว้า และเพื่อสงวนรักษาวัตถุ ให้คงอยู่ตลอดไปไม่เสื่อมสภาพ

2.7 การจัดห้องปฏิบัติการทางโบราณคดีวิทยา

เนื่องจากอาคารพิพิธภัณฑ์บางชนิด ที่จัดแสดงเกี่ยวกับทางด้านวัตถุโบราณ และ ซากฟอสซิลดึกดำบรรพ์ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีส่วนของห้องปฏิบัติการทางด้านโดยเฉพาะ เพื่อ ให้นักวิจัย หรือนักธรณีวิทยา และนักโบราณคดีวิทยา ได้ใช้ทำการศึกษา ในส่วนต่างๆ ที่นำกลับมา จากภาคสนาม เพื่อเก็บกลับมาทำการอนุรักษ์และวิจัย เพื่อให้ทราบถึงที่มา และชนิดของวัตถุ

หน้าที่ของห้องปฏิบัติการทางด้านโบราณคดีวิทยา

ใช้เป็นส่วนสำหรับทำการศึกษาซ่อมแซม และทำการวิจัยในชั้นต่างๆตามแต่ละชนิดของ วัตถุ เพื่อที่ก่อนจะทำการเก็บชิ้นส่วน (วัตถุ) เข้าเก็บในส่วนของคลัง หรือนำไปจัดแสดงในอาคาร พิพิธภัณฑ์

องค์ประกอบหลักๆของห้องปฏิบัติการทางด้านโบราณคดีวิทยา

ต้องเป็นห้องที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก เพราะป้องกันการเสียหายให้แก่วัตถุ และขนาดของ ห้องต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะใช้ในการปฏิบัติงานวิจัย วัสดุภัณฑ์ก็มีความสำคัญ เพิ่มความสะดวก สบายในการปฏิบัติงานทางด้านงานวิจัย มีโต๊ะทำงานที่มีขนาดใหญ่ มีเครื่องมือช่างที่ใช้กำลัง จาก ลมและไฟฟ้า มีเครื่องดูดฝุ่นตะออง เหนือบริเวณโต๊ะทำงานมีส่วนหนึ่งจัดเป็นที่ทำความสะอาด ก่อนนำเข้าห้องปฏิบัติการต่างๆ การเคลื่อนย้ายวัตถุทำได้โดย

ล้อเลื่อนหรือรถยกของ

รถห้อยแขวนจากค้ำบน

ยกด้วยมือ

วิธีการขุดหรือเคลื่อนย้ายและการเก็บรักษาฟอสซิล

1. เริ่มลงมือขุดด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม เช่น สว่า ค้อน เครื่องเจาะ และแปรงปัดฝุ่น เป็นต้น การทำงานช่วงนี้ต้องระมัดระวังวัตถุที่ขุด เพราะอาจจะเสียหายได้
2. เมื่อขุดเสร็จแล้ว ห้ามยกออก ให้ทาสารเคมีบางชนิดเพื่อให้วัตถุแข็งตัวคงทนต่อสภาพภูมิ อากาศ
3. จัดทำเปลือกหุ้มซากฟอสซิล โดยใช้กระดาษบางๆหรือทิชชู หรืออาจจะใช้กระดาษฟอยล์หุ้ม แล้วนำไปปูนปลาสเตอร์มาพอกจนแข็งตัวแล้วทำการเคลื่อนย้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เมื่อกลับถึงห้องวิจัยให้ถอดเสื้อออกอย่างระมัดระวัง เพื่อนำมาประกอบเข้ารูปเดิม จะจัดทำจำลองที่แตกหักเสียหายไป
 5. ทำจำลองตัวอย่าง โดยการหล่อแบบ แบ่งเป็น 3 วิธีดังนี้
 - 5.1 ใช้แม่พิมพ์ยาง ใช้กับซากเล็กขนาดไม่เกิน 10 – 20 ซม.
 - 5.2 แม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์ใช้กับขนาดเล็กไม่เกิน 30 – 40 ซม.
 - 5.3 แม่พิมพ์ไฟเบอร์ใช้กับซากขนาดใหญ่
 เมื่อได้แม่พิมพ์แล้ว ก็ทำการหล่อโดยใช้ยางเรซิด แล้วแต่งสีให้เหมือนจริงเพื่อนำไปวิจัยหรือจัดแสดงต่อไป
 6. ส่งไปวิจัย โดยการเปรียบเทียบอายุ และรูปพรรณสัณฐาน กับตัวอย่างต้นแบบที่จุดพบตามชั้นหินต่างๆ เพราะไม่สามารถวินิจฉัยได้จากการสำรวจ
 7. เมื่อทำการวิจัยเสร็จแล้ว ให้นำซากฟอสซิลไปจัดเก็บในสถานที่ตั้ง ที่ควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น ฝุ่นละออง เพื่อป้องกันความเสียหาย
- การแบ่งพื้นที่ใช้สอยในส่วนปฏิบัติการค้นคว้าและวิจัย**
1. LARTE LAB (MAIN LAB)

เป็นห้องปฏิบัติการขนาดใหญ่เพื่อเตรียมตัวอย่างทั้งการจัดแต่งซากฟอสซิล และการวิจัยภายในพื้นที่โล่ง อุปกรณ์การใช้งานเป็นอุปกรณ์ประกอบ โต๊ะสามารถเคลื่อนที่ไปได้ทั่วทั้งห้องจำเป็นต้องมีเครื่องดูดควัน และกำจัดทิ้งทุกจุดของห้อง
 2. SMALL LAB

เป็นห้องปฏิบัติการขนาดเล็ก มีขึ้นเพื่อการจัดเตรียมตัวอย่างขนาดเล็ก อุปกรณ์ใช้ตายตัวยึดติดกับโต๊ะปฏิบัติการ อุปกรณ์บางอย่างใช้ในห้องปฏิบัติการ LARTE LAB ทั้ง 2 ห้องจึงมีความสัมพันธ์กันมากควรจะทำไว้ใกล้ๆกัน
 3. CLEAN LAB

เป็นห้องปฏิบัติการเตรียมเข้าสู่ ห้อง LARTE LAB และ SMALL LAB เป็นห้องทำความสะอาดอุปกรณ์ และใช้สำหรับถ่ายรูปตัวอย่างด้วย
 4. CASTING LAB

เป็นห้องปฏิบัติการ เพื่อจัดทำจำลองตัวอย่าง จำเป็นต้องมี

 - a. ตู้เก็บสารเคมี และส่วนประกอบในการทำจำลอง
 2. โต๊ะสำหรับทำจำลองตัวอย่างพร้อมอุปกรณ์การทำแบบ
 3. ส่วนพักรอในระหว่างรอการแห้งตัวของแบบจำลอง

เมื่อทำจำลองตัวอย่างเสร็จสิ้นแล้ว อาจต้องนำชิ้นส่วนมาประกอบกันเป็นรูปร่าง โดยใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่างเทคนิคหลายๆด้าน ขั้นตอนนี้จะทำในโรงงานปฏิบัติการ (SHOP) ของฝ่ายเทคนิคเท่านั้น เมื่อหล่อแบบเสร็จแล้วจะนำตัวอย่างต้นแบบพร้อมทั้งชิ้นงานจำลองและแบบหล่อเข้าไปเก็บในส่วนคลังต่อไป



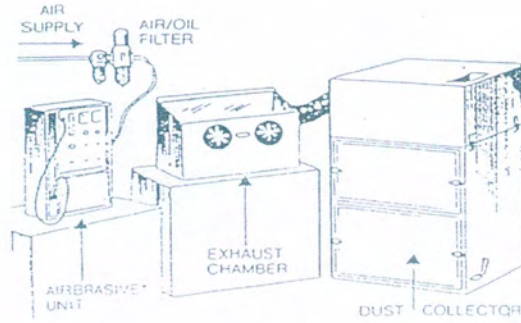
แสดงภาพที่ 2.27 แสดงตะแกรงขนาดต่างๆ ใช้สำหรับร่อนหาชิ้นงาน เศษซากฟอสซิล จากในน้ำหรือตามกองหิน กองดิน ใช้ในงานภาคสนาม หรือในห้องปฏิบัติการ



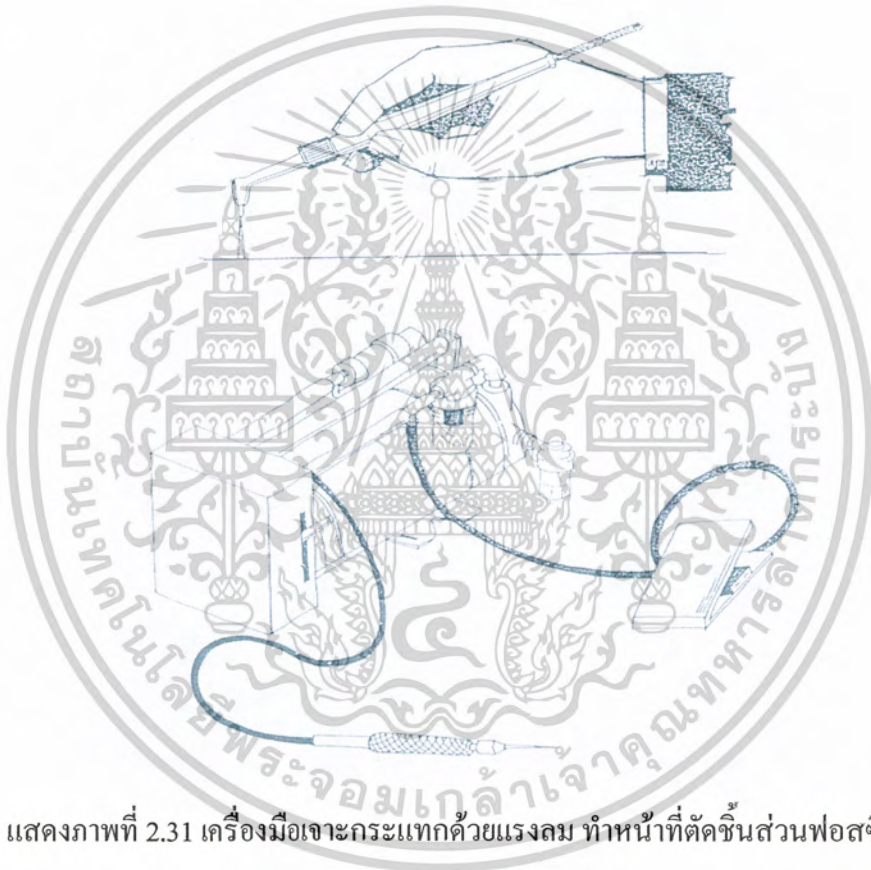
แสดงภาพที่ 2.28 เครื่องมือทำความสะอาดซากฟอสซิล ด้วยคลื่นรังสีอัลตราโซนิก

แสดงภาพที่ 2.29 เครื่องมือตัดเศษที่ไม่ต้องการซากฟอสซิล

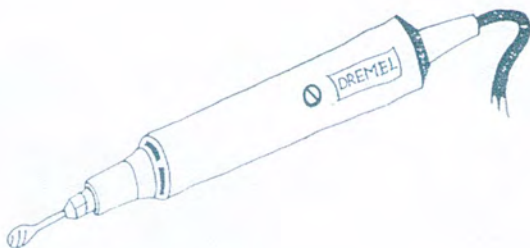
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 2.30 เครื่องมือขัดผิวชิ้นงานและดูดฝุ่น



แสดงภาพที่ 2.31 เครื่องมือเจาะกระแทกด้วยแรงลม ทำหน้าที่ตัดชิ้นส่วนฟอสซิล



แสดงภาพที่ 2.32 ส่วนไฟฟ้าชนิดต่างๆสำหรับงานเจียร,งานขุด หรืองานเจาะต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 การจัดห้องบรรยาย - ปาฐกถา



แสดงภาพที่ 2.33 ตัวอย่างการจัดห้องบรรยาย - ปาฐกถา

การแบ่งส่วนต่างๆในห้องบรรยาย - ปาฐกถา

1. ส่วนพักคอย

ส่วนนี้ต้องมีขนาดพอกับจำนวนคน ซึ่งในบริเวณนี้จะมีคนมาใช้มาก การรอคอยบริเวณนี้พอประมาณ 1/6 ของพื้นที่นั่งชม ใช้เป็นทั้งที่พักคอย และพักผ่อนระหว่างการหยุดฟังการบรรยายชั่วคราว ผู้ฟังจะมานั่งพักผ่อนบริเวณนี้

2. ส่วนทำการบรรยายนั่งฟัง

ตามลักษณะห้องบรรยายที่ดีแล้วควรมีพื้นลาดเอียงไปทางด้านหน้า ความลาดเอียงของพื้นที่ในสายตาของผู้ชม และผู้เข้าชมที่ระดับ First Row ของที่นั่งจะต้องมี Slope ประมาณ 20 องศาตัวอย่างอาคารวังบางขุนพรหมไม่สามารถที่จะทำพื้นให้มีความลาดเอียงได้ อันเนื่องจากตัวอาคารบังคับ จึงแก้ปัญหาโดยยกเวทีให้สูงขึ้นแทน

3. ส่วนเวทีบรรยาย

ขนาดมาตรฐานความลึกของเวที จากกำแพงด้านหน้าถึงเวทีด้านหลังในประมาณ 9.80 - 12.00 ซึ่งควรยกสูง และสามารถถอดประกอบได้ เพราะห้องนี้สามารถปรับเป็นห้องจัดเลี้ยงได้

4. ห้องจัดฉายสไลด์

เป็นห้องที่จัดฉายสไลด์ และเก็บอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ต่างๆ ขนาดประมาณ 3.60 - 5.40 เมตร

5. ห้องพักผู้บรรยาย

เป็นห้องที่จัดเพื่อให้วิทยากรจัดเตรียมการบรรยาย หรือพักผ่อนระหว่างการเปลี่ยนแปลงการบรรยายต่างๆ

ลักษณะการจัดแถวที่นั่ง

มีอยู่ 3 แบบคือ

1. แบบที่นั่งแถวเดียวตลอด (Common one Bank) มีทางเดิน 2 ข้าง ซึ่งไม่ควรต่ำกว่า

1.50 เมตร เหมาะสำหรับห้องประชุมหรือห้องบรรยายขนาดเล็กจัดได้ 2 แบบคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 แบบแถวตรงตลอด (Stratght Row)

ใช้ได้กับห้องขนาดเล็ก มีข้อเสียตรงที่คนที่อยู่ริมแถวจะต้องเอียงคอมอง

1.2 แบบแถวโค้ง (Curved Row)

ความโค้งอย่างน้อย三尺มี 20 ฟุต ดีกว่าแบบแรกเพราะคนนั่งฟังบรรยายได้มองเห็นทั่วถึง การจัดแบบนี้เหมาะสำหรับห้องใหญ่ ไม่เหมาะกับห้องบรรยายเล็กๆ

ทั้ง 2 แบบที่กล่าวมาแล้ว เหมาะกับห้องบรรยายที่กว้างๆ เพราะเนื้อที่ในแต่ละแถวจะยาวมาก ทำให้เข้าออกลำบาก ระหว่างแถวควรมีระยะห่างอย่างน้อย 80 ซม. โดยวัดจากพนักเก้าอี้ถึงพนักหลัง ซึ่งในแต่ละแถวไม่ควรเกิน 20 ที่

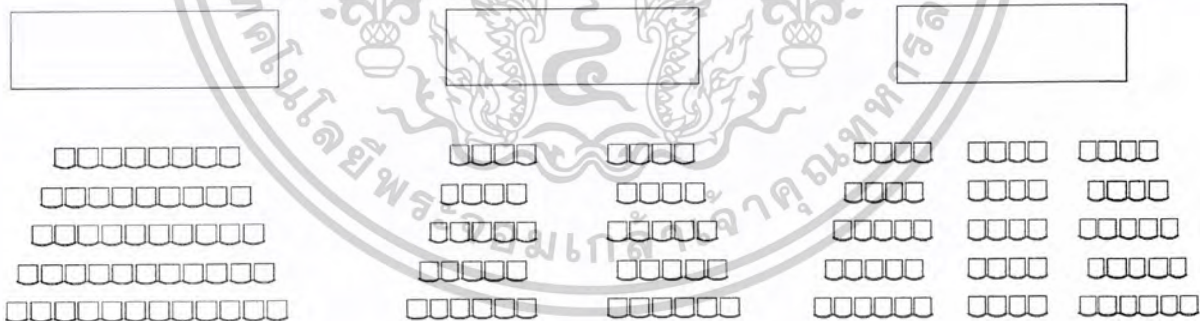
2. แบบจัดที่นั่งเป็น 2 ตอน (Two Bank Row) เป็นการจัดที่นั่งเป็น 2 ตอน ให้ทางเดินผ่านกลาง และด้านข้างของแต่ละตอนใช้เนื้อที่น้อย นิยมทำกันในโรงมหรสพที่มีขนาดใหญ่พอสมควร

3. แบบที่นั่งเป็น 3 ตอน (Three Bank Row) เป็นการจัดที่นั่งเป็น 3 ตอนแต่มีทางเดินเพียง 2 ทาง เพราะ 2 ข้างของตอนริมจะติดกับกำแพงห้องเพื่อประหยัดเนื้อที่ ผู้นั่งริมจะรู้สึกวุ่นวาย

ONE BANK ROW

TWO BANK ROW

THREE BANK ROW

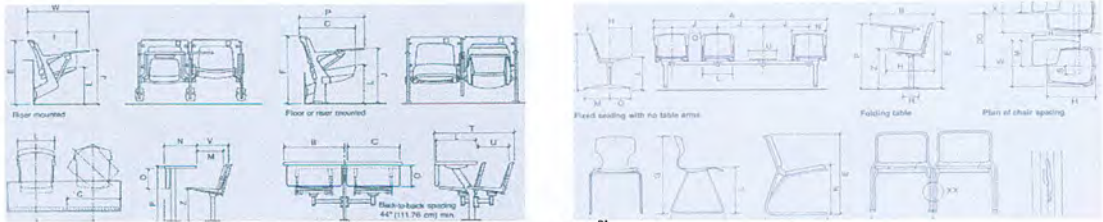


แสดงภาพที่ 2.34 การจัดแถวแบบต่างในห้องบรรยาย

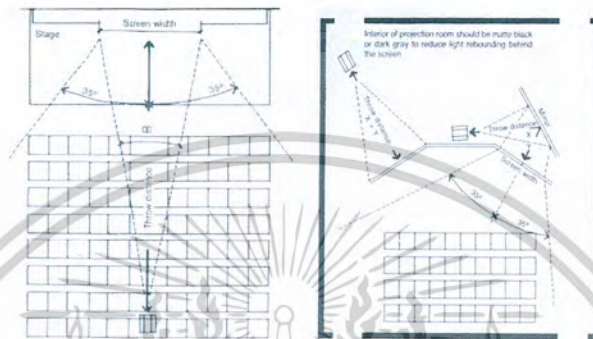
แบบของเก้าอี้ (TYPE OF SEAT)

ลักษณะของเก้าอี้ในห้องมหรสพนั้น ที่นั่งควรเป็นสปริง เพราะประหยัดและนั่งสบาย ขนาดของเก้าอี้ควรกว้างพอ ทำด้วยวัสดุทนไฟ พับได้ ขณะพับไม่ควรมีเสียง ขนาดที่นั่งทั่วไป ช่องที่นั่งไม่มีเท้าแขนควรกว้างประมาณ 18" ระยะห่างระหว่างหลังพนักพิง (Pitch Back) เปลี่ยนไปตามมุมของการมองไปยังจุดบนเวที (Centre of Interest) Pitch Back ที่กว้างมากใช้สำหรับส่วนที่อยู่ใกล้เวที ซึ่งมีที่นั่งชั้นบน ในการจัดที่นั่งที่ติดฝาผนัง จะต้องเว้นที่ระหว่างเก้าอี้กับผนังอย่างน้อย 1"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 2.35 ลักษณะของเก้าอี้ในห้องบรรยายแบบต่างๆ



แสดงภาพที่ 2.36 ลักษณะระยะห่างของแถวที่นั่งรวมถึงองศาในการออกแบบห้องบรรยาย

การออกแบบพื้นและความลาดเอียง

ในการออกแบบพื้นในห้องบรรยายปฐกถา ต้องพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ต้องพิจารณาถึงส่วนสำคัญของร่างกายของคนตามมาตรฐานในท่านั่ง คำนึงถึงที่นั่งที่เอียงเป็นมุมกับจอ และผลที่เกิดขึ้น
2. ต้องวางระดับของที่นั่งผู้ดู ให้มองผ่านช่วงไหล่ของผู้ดูแถวหน้า และมองข้ามไหล่ หรือศีรษะของผู้ที่นั่งดูอยู่ในแถวต่อไป โดยเห็นภาพบนจอชัดเจน
พื้นลาดแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

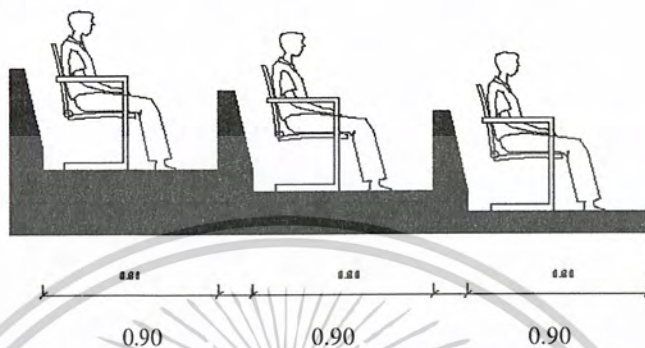
1. ลาดทางเดียว (Single Slope) ควรมีที่นั่งไม่เกิน 22 แถว อาจจุคนดูได้ประมาณ 200 คน จอกว้างประมาณ 12 – 15 ฟุต ขอบล่างควรสูงกว่าระดับพื้น 32 นิ้ว ที่นั่งแถวแรกห่างมาจากจอประมาณ 84” แถวที่ 1 – 7 ไม่จำเป็นต้องลาด ตั้งแต่แถวที่ 7 ขึ้นไปควรต่างจากขอบความลาดอยู่ประมาณ 3 นิ้ว ต่อแถว

2. ลาดสองทาง (Double Slope) พื้นชนิดนี้ควรสูงกว่าแบบแรก คือสูงอยู่ประมาณ 84” ความลาดที่ลาดเข้าเวที ไม่นิยมทำเป็นขั้น จะทำเป็นทางลาดไปถึงเวทีแล้วยก Stage เป็น Plat Form ต่างหาก

4. ลาดสองทาง มี Stadium เฉพาะ Stadium นั้นจะต้องยกพื้นขึ้นให้สูงพื้นศีรษะคน ซึ่งควรมีขนาดอย่างน้อย 7 ฟุต และความลาดบน Stadium เป็นมุมไม่เกิน 35 องศา Step ที่ได้ประมาณเท่ากับความลาดเอียงทางเดียว นอกจากนี้เราต้องพิจารณาถึงว่า ถ้าเก้าอี้มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวตรงกัน ความลาดที่จะต้องใช้ของพื้นจะมาก แต่ถ้าวางเอียงกัน ความลาดเอียงจะมี น้อย ห้องมหรหรหรือห้องบรรยายขนาดเล็กใช้แบบ Single Slope ขนาดกลางใช้แบบ Double Slope หรือ Double Slope With Stadium ขนาดใหญ่ใช้ Double Slope With Stadium

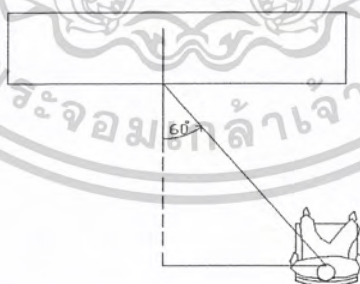


แสดงภาพที่ 2.37 ระยะต่างๆของการจัดที่นั่งแบบลาดหลัง (TIRED SEAT)

มุมมอง (Sight Angle)

คุณภาพในการมองในห้องบรรยายที่มองไปยังเวทีหรือจอ ขึ้นอยู่กับการพิจารณาสิ่งต่างๆดังต่อไปนี้ คือ

1. มุมมองในแนวราบจากผู้ชมไปยังเวทีหรือจอ จะทำมุมต่อกันประมาณ 60 องศา เพราะมนุษย์จะสามารถเหลียวมองได้มากที่สุด 60 องศา ตามข้อมูลสัดส่วนของมนุษย์



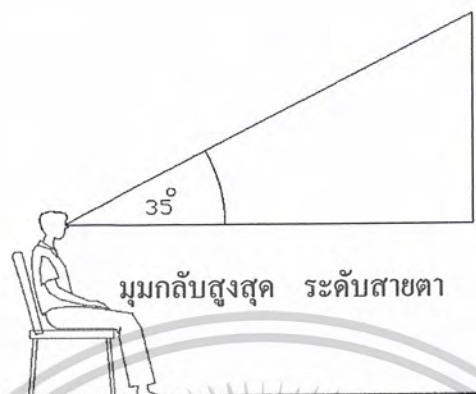
แสดงภาพที่ 2.38 องศาการมองที่จอฉายกับเก้าอี้นั่งชม

2. จากการพิจารณาความสามารถในการมอง และความทรงจำจะขึ้นอยู่กับตำแหน่งของที่นั่งว่าอยู่ในส่วนใด ซึ่งภายในห้องบรรยายหนึ่งๆ จะสามารถแบ่งได้ตามระดับต่างๆ ดังต่อไปนี้

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| A. FRONT CENTRE | D. FRONT SIDE |
| B. MIDDLE CENTRE | E. REAR SIDE |
| C. MIDDLE SIDE | F. REAR CENTRE |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. จุดที่จะมองเห็นได้อย่างชัดเจนจากที่นั่ง คืออยู่ในระยะที่ทำมุมประมาณ 100 องศา กับจุดศูนย์กลางเวที



แสดงภาพที่ 2. 39 การประมาณระยะไกลสุดจากจอภาพถึงที่นั่งแถวหน้าสุด

4. ต้องคำนึงถึงการออกแบบพื้น และความลาดเอียงเพื่อยกระดับการมองเห็นการออกแบบพื้นในห้องบรรยาย ที่นิยมใช้มีอยู่ 2 วิธี คือ

ก. พื้นเอียง

เพิ่มความลาดเอียงของพื้นเป็น 5 ซม./ระยะห่างจากกึ่งกลางถึงกึ่งกลางของเก้าอี้เป็น 0.80 ม.

ข. พื้นแบบขั้นบันได (Stepped Floor)

ให้ความสูงของแต่ละชั้นเป็น 0.25 ม. โดยระยะห่างจากกึ่งกลางถึงกึ่งกลางของเก้าอี้เป็น 32 นิ้ว หรือ 0.80 ม.

ระบบเสียง (Acoustic Design of Auditorium)

การออกแบบระบบเสียงของห้องมหรรรณหรือห้องบรรยายที่ดี ต้องคำนึงถึง

1. เสียงต้องดังสม่ำเสมอในทุกส่วนของห้อง
2. ต้องขจัดเสียงรบกวนได้
3. ต้องมี Reverberation) ที่เหมาะสมกับการฟัง
4. เสียงต้องกระจาย (Diffuse) อย่างทั่วถึง
5. ภายในห้องไม่ควรมีความบกพร่องทางเสียง เช่น

-Echo

-Sound Shadow

-Room Resonance

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ต้องมีการควบคุมเรื่องเสียงเช่น

-ยกต้นกำเนิดเสียง ให้ส่งถึงผู้ฟังโดยตรง

-ต้องจัดให้ผู้ฟังอยู่ใกล้ต้นกำเนิดเสียงมากที่สุด เพราะเสียงอาจไม่ดังพอ เนื่องจากการดูดกลืนเสียง โดยเก้าอี้ และกลุ่มคน

-ควรจัดให้มีการสะท้อนรอบๆต้นกำเนิดเสียง ด้วยวัสดุที่ช่วยในการสะท้อนของเสียงผนังบริเวณใกล้ต้นกำเนิดเสียงควรเป็นฝาแข็ง เพื่อช่วยสะท้อนเสียงไปยังผู้ที่อยู่ไกล วัสดุที่ช่วยสะท้อนเสียงได้แก่ Plywood Plaster

-ผนังห้องไม่ควรขนานกัน เพื่อลดการสะท้อนของเสียง โดยเฉพาะในบริเวณต้นกำเนิดเสียง

-ปริมาณของห้อง ควรมีขนาดเล็กที่สุด เพื่อย่นระยะทางของเสียง

-ถ้าหากกว้างมาก ควรใช้ลำโพงมาประกอบด้วย

องค์ประกอบในการควบคุมเสียง

1. รูปร่างของห้อง

ห้องบรรยายหรือห้องมหรรรรม ควรมีลักษณะผังเป็นสี่เหลี่ยมคางหมู หรือสี่เหลี่ยมหันหน้าตามแนวทางของเสียง รูปร่างของห้องในลักษณะที่เป็นวงกลมหรือรูปไข่ จะไม่ทำให้เกิดการกระจายเสียง ที่ดี แต่ลักษณะความโค้งของรูปทรงของห้อง ที่ก่อให้เกิดการรวมตัวของเสียง และแผงที่แขวนไว้เพื่อกระจายการสะท้อนของเสียง ทั้งสองส่วนนี้จะช่วยให้เสียงกระจายไปอย่างสม่ำเสมอ

2. ขนาดของห้อง

ห้องบรรยายโดยทั่วไปจะมีระยะห่าง 20 – 30 เมตร ในทางตรง 13 เมตร ในทางกว้างและทางด้านหลัง 10 เมตร อัตราส่วนระหว่างความสูง ความกว้างและความยาวที่สามารถนำมาใช้ได้คือ 2:3:5 หรือ 3:4:8 ก็ได้ เฉลี่ยความจุประมาณ 3.5 ตารางเมตรต่อ 1 คน

3. การตกแต่ง

โดยทั่วไป วัสดุสำหรับดูดกลืนเสียงจะติดตั้งไว้ในตำแหน่งด้านหลัง บนผิวหลังคา หรือผนังด้านข้างเพื่อดูดกลืนเสียงที่ไม่ต้องการ วัสดุกลืนเสียงแบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆดังนี้

-Acoustic Plaster and Sprayed – on Material

เป็นวัสดุจำพวกพลาสติกมีรูพรุน หรือวัสดุที่มีใยผสม ใช้วิธีพ่นด้วยกระบอก ฉีด ลูกกลิ้งหรือฉาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Acoustic Units

เป็นวัสดุดูดเสียงสำเร็จรูปแบบแผ่นๆ เจาะรูพรุน ผิวหน้าขรุขระ ใช้ติดโครงสร้าง

โดยตรง

-Acoustic Blanket

ส่วนใหญ่ทำด้วยไฟเบอร์ ขนสัตว์ และอื่นๆ ใช้ประกอบกับวัสดุที่เป็นแผ่นแข็งเสียก่อน แล้วจึงปิดลงบน โครงสร้าง

การทำสีลงบนวัสดุดูดเสียงจะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบเสียก่อน เพราะวัสดุบางชนิด เมื่อทำสีแล้วคุณสมบัติจะเปลี่ยนไป และการพ่นสีจะทนกว่าการใช้แปรง เพราะการพ่นทำให้อนุของสีกระจายไปทั่ว และเกาะแน่นดีกว่า

การกั้นเสียงของฝ้าผนังแบ่งออกได้เป็น 4 แบบดังนี้

-Single Homogenous Partition เป็นผนังชั้นเดียวในวัสดุแข็ง ใช้ก่อสร้างคือ อิฐหนา 9 นิ้ว คอนกรีตหนา 6 นิ้ว

-Single Inhomogenous Partition เป็นผนังที่ใช้วัสดุเป็นโพรงภายในช่องอากาศอยู่ทั่วไป ผนังแบบนี้เบากว่าแบบแรก แต่มีคุณสมบัติคล้ายกัน

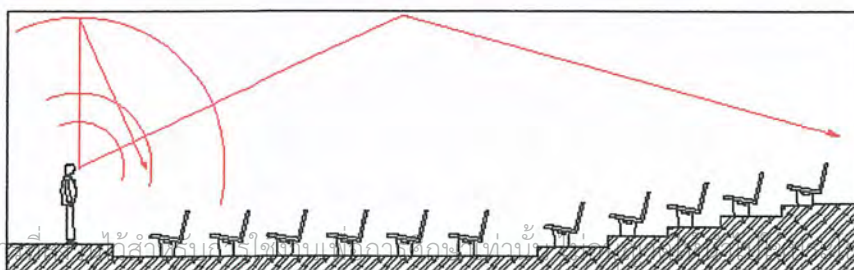
-Double Prartition เป็นผนังหนาหรือบางสองชั้น แต่เว้นช่องอากาศที่ระหว่างกลาง และป้องกันเสียง ที่รอดออกมาระหว่างรอยต่อของผนังกับพื้น หรือเพดาน โดยการรองด้วยวัสดุที่ยึดหยุ่นได้

-Complex Prartition เป็น Stud Partition จะมีช่องอากาศระหว่างผนัง หรือไม่มีก็ได้ ผิวหน้าใช้วัสดุเรียบ เช่น แผ่นไม้ขัดตะหรือระแนง ฉาบปูนพลาสติกปิดบนแผ่น Rigid Frame เป็นผิวหน้าที่ช่วยให้แข็งแรงขึ้น และมีคุณสมบัติในการป้องกันเสียงที่มีความถี่สูงได้ดีมาก การติดตั้งใช้ดอกตะปูยึดติดกับ Stud ถ้าต้องการให้ผนังทั้งสองห่างกันมาก ควรใช้ผนังแบบ Double Stud โดยใช้วัสดุกันเสียงอื่นๆใส่ระหว่างแผ่นหน้าผนังทั้งสอง หรือปิดผิวหน้าผนัง

ปัญหาเรื่องการสะท้อนเสียงในห้องบรรยาย – ปาฐกถา

เพดานแบบราบ

พื้นที่ใช้สอยเพื่อสะท้อนเสียง

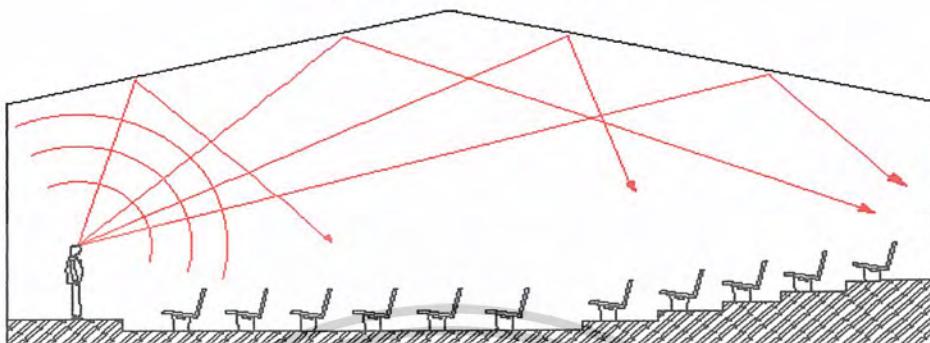


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น การนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น การนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพดานทำมุม

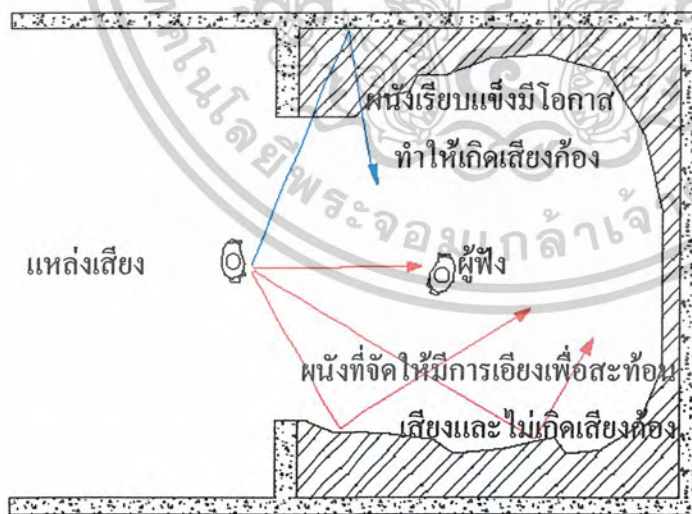
พื้นที่ใช้เพื่อสะท้อนเสียง



แสดงภาพที่ 2.40 การสะท้อนเสียงของห้องบรรยาย

เพดานชนิดทำมุมที่เหมาะสม จะให้เนื้อที่เพื่อสะท้อนเสียงได้มากกว่าเพดานราบซึ่งจะช่วยให้สะท้อนเสียงไปทั่วถึง และถึงแถวผู้ฟังส่วนหลังห้องได้ดีกว่า

การออกแบบผนังด้านข้างเพื่อสะท้อนเสียงอย่างเหมาะสม

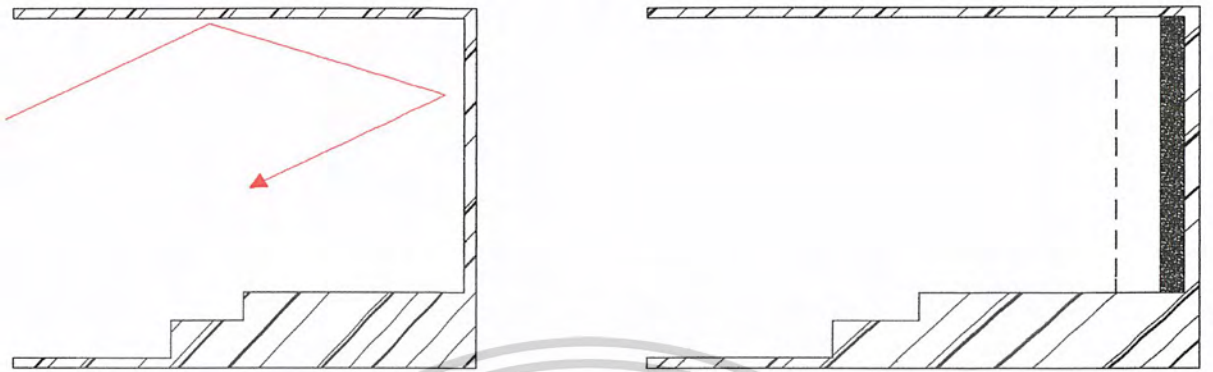


การจัดผนังด้านหลังเพื่อป้องกันเสียงก้องด้วยการเอียงเป็นมุมที่เหมาะสม หรือใช้วัสดุดูดซับเสียง

แสดงภาพที่ 2.41 การออกแบบผนังด้านข้างเพื่อสะท้อนเสียงอย่างเหมาะสม

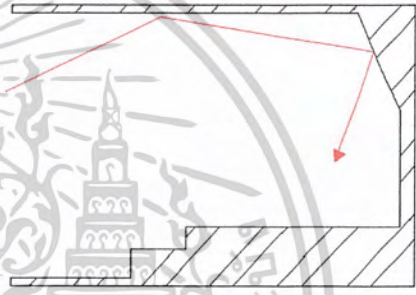
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงภาพที่ 2.42 การควบคุมเสียงก้องที่เกิดจากผนังด้านหลัง



ผนังเรียบแข็งซึ่งก่อให้เกิดเสียงก้อง

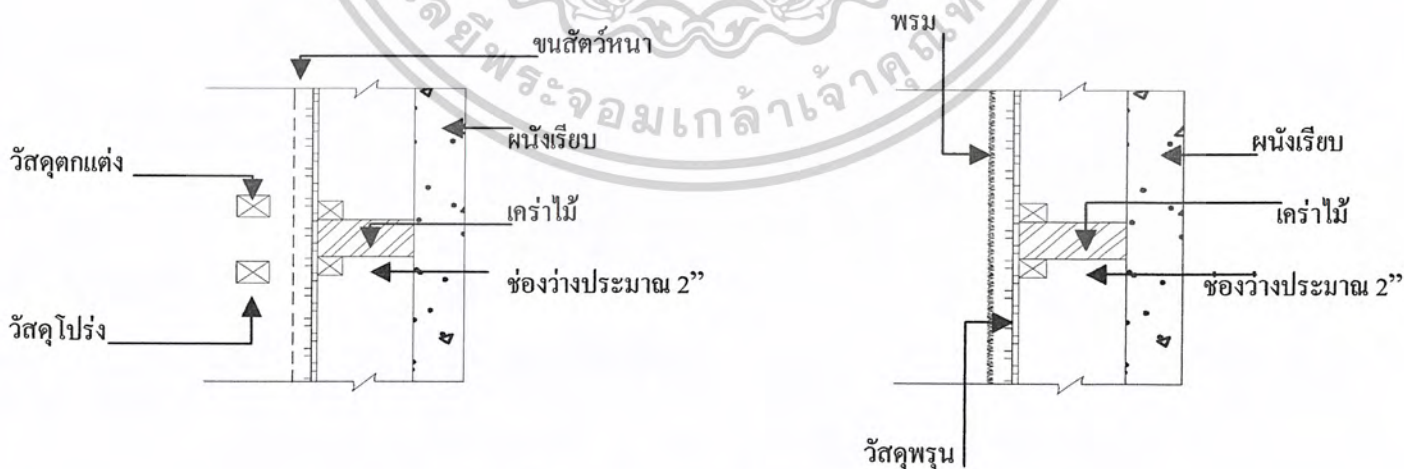
วัสดุดูดซับเสียงป้องกันการสะท้อน



วัสดุขนาดใหญ่เพื่อแยกเสียงป้องกันการรวมเสียงเป็นเสียงก้อง

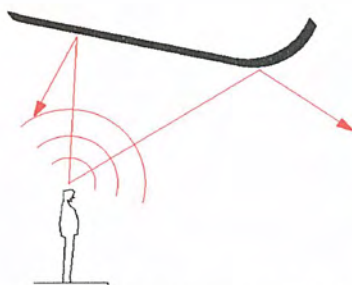
การบังคับให้เสียงสะท้อนลงพื้นซึ่งมีวัสดุดูดซับเสียง

แบบขยายรูปตัดของผนังด้านหลังเพื่อการดูดซับเสียง



แสดงภาพที่ 2.43 แบบขยายผนังห้องในการดูดซับเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบโค้งนูน CONVEX REFLECTOR สะท้อนเสียงไปได้ไกลเหมาะสมกับห้องขนาดใหญ่



แบบราบ FLAT REFLECTOR สำหรับห้องขนาดกลาง

แบบเว้าเข้า CONCAVE REFLECTER ไม่เหมาะสมในการใช้กระจายเสียงเพราะเสียงจะสะท้อนมารวมกันที่จุดๆหนึ่ง

แสดงภาพที่ 2.44 การสะท้อนเสียงจากเวทีกับฝ้าห้องบรรยาย

ตัวอย่างผลจากการใช้แผ่นสะท้อนเสียงบางชนิดในห้องบรรยาย - ปาฐกถา

ระบบเสียงรอบทิศ

ระบบเสียงรอบทิศทางเป็นสิ่งควบคู่กันกับภาพยนตร์ระบบซีเนรามา สำหรับห้องมหรรรรมหรือห้องบรรยายขนาดใหญ่ การวางลำโพงมีความสำคัญมาก ในการวางแปลนจะมีลำโพงหลัง 4 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่อง มีที่ว่างระยะห่างต่างๆกัน ชั้นล่างข้างจอ หรือเวทีด้านละ 1 เครื่อง ด้านหลังผู้ชมชั้นล่างด้านละ 1 เครื่อง รวมลำโพงระบบเสียงรอบทิศ ประมาณ 13 เครื่อง

การให้แสงสว่าง (Lighting Design for Auditorium)

การให้แสงสว่างในห้องบรรยาย มีจุดประสงค์หลักอยู่ 3 ประการคือ

1. การให้แสงเพื่อทัศนวิสัย (Visibility)

เป็นการให้แสงสว่างเพียงเพื่อมองเห็นที่นั่ง หรืออ่านสูจิบัตรได้เท่านั้น โดยไม่ทำให้เกิดเงา นิยมซ่อนดวงไฟ หรือใช้ไฟที่มีแรงเทียนน้อยติดอยู่ที่เพดาน โดยให้แสงสว่างผ่านช่องบนเพดานลงมามีปริมาณของแสงที่ใช้ประมาณ 3 – 5 แรงเทียน แสงไฟสีขาวเป็นแสงที่เหมาะสมที่สุด

นอกจากนี้ควรมีแสงไฟพิเศษ เพื่อความสะดวกและปลอดภัย เช่น ตามริมที่นั่ง ด้านนอกสุด หรือแนวทางเดิน ขึ้นบันได ประตูทางออกทุกแห่ง

2. การให้แสงเพื่อการตกแต่ง (Decoration)

เป็นการตกแต่งสถานที่เพื่อความสวยงาม เช่น บริเวณ โถงพักคอย อาจใช้โคมแบบแขวนที่เป็นช่องใหญ่อยู่กลาง เพื่อความโอ้อ่า หรือใช้ไฟฟ้าย่อยจากเพดาน ถ้าไม่สูงจนเกินไป อาจห้อยเป็นระยะๆก็ได้ โดยใช้แสงที่เย็นตา ไม่จ้าจนเกินไป การให้แสงที่ผนังและเพดาน ก็เช่นเดียวกัน ควรให้สีของแสงไฟฟ้ามีความกลมกลืนกัน และช่วยเสริมสีของผนัง หรือเพดานให้เด่นยิ่งขึ้น

3. การให้แสงเพื่ออารมณ์ (Mood)

เป็นการใช้แสงกระตุ้นให้ผู้ชมเกิดอารมณ์ร่วม ใช้กับรายการพิเศษ ซึ่งอาจใช้ไฟที่หน้าเวที เปิดสลัปส์ หรือฉายสลัปส์ซ้อนกันให้เกิดการผสมของแสงสีที่น่าสนใจ

การให้แสงสว่างที่จุดต่างๆบริเวณห้องบรรยาย – ปาฐกถา

ห้องต่างๆ	กำลังเทียน
ห้องฉายภาพยนตร์	70
ห้องชมการแสดง	1 – 2
ห้องโถงสูบบุหรี่	10
ห้องน้ำ	30
บริเวณ โถงพักคอย	5

สำหรับการให้แสงสว่างบนเวที หรือบนจอภาพยนตร์ จะให้ประมาณ 10 - 20 กำลังเทียน ความสว่างในห้องชมควรเป็น 5 กำลังเทียน และความสว่างของดวงไฟไม่ควรเท่ากันทุกดวง เพื่อว่าหรือได้ง่ายในเวลาฉายภาพยนตร์ และเพื่อให้ได้ภาพที่ติดบนจอ ควรปรับความสว่างรอบๆจอให้เท่ากับบนจอในขณะที่กำลังฉาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของผิวต่างๆในห้องชมภาพยนตร์

พื้น	10 เปอร์เซ็นต์
ส่วนบนของที่นั่ง	20 เปอร์เซ็นต์
ด้านหลังของที่นั่ง	40 เปอร์เซ็นต์
ผนังข้าง กับเพดาน	10 เปอร์เซ็นต์
แผ่นผิวหน้าจอ	10 เปอร์เซ็นต์
แผ่นผิวหน้าผู้ชม	50 เปอร์เซ็นต์
แผ่นผิวขนานกับจอ (เช่น ผนังด้านหลังห้อง)	20 เปอร์เซ็นต์
ห้องโถง	30 เปอร์เซ็นต์

การควบคุมแสงสะท้อน

ในการควบคุมแสงสะท้อนจะเน้นหนักไปในทางวัสดุที่เลือกใช้ คือคำนึงถึงประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงของวัสดุ ว่าวัสดุแต่ละชนิดมีประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงได้ดี หรือเลวเพียงใด แล้วจึงนำมาใช้ในแต่ละสถานที่ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

- การสะท้อนของวัสดุที่ผิวหน้าเรียบมันแต่ทึบ ซึ่งจะสะท้อนเป็นจุดๆ เช่น หินอ่อน และกระเบื้องเคลือบ
- การสะท้อนของวัสดุที่มีผิวหน้าเรียบ หยาบ ดัน ซึ่งสะท้อนแสงในลักษณะที่กระจายเท่ากันหมด เช่น คอนกรีต
- การสะท้อนของวัสดุที่มีผิวหน้าเรียบ และ โปร่งใส เช่น กระจก

ในการควบคุมแสงเราสามารถทำได้ 5 วิธี คือ

1. การให้แสงทางอ้อม (Indirect Lighting) จะให้แสงประมาณ 90 – 100 เปอร์เซ็นต์ ได้จากเพดานสะท้อนไปที่ผนัง
2. การให้แสงทางตรง (Direct Lighting) ให้แสง 90- 100 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้วิธีส่องตรงไปยังจุดที่ต้องการให้แสง
3. การให้แสงกึ่งทางอ้อม (Semi – Direct Lighting) ให้แสงประมาณ 60 – 90 เปอร์เซ็นต์ โดยส่องไปที่เพดาน
4. การให้แสงกึ่งโดยตรง (Semi Direct) ให้แสง 60 – 90 เปอร์เซ็นต์ โดยส่องสวดลาดเพดานสะท้อนขึ้นลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การให้แสงแบบกระจายทั่วไป (General Direct) ให้แสง 40 - 60 เฟอร์เซ็นต์ แสงส่องลงขึ้นเท่ากัน

จอภาพยนตร์ (Screen)

จอภาพยนตร์ที่ดี ควรเป็นจอที่ทำมาจากโลหะ การติดตั้งต้องคำนึงถึงเรื่องการสะท้อนแสง เช่น ถ้ามุมมองของการฉายภาพเป็นมุมภาพในระบบซีเนรามา ก็ต้องให้จอภาพมีความเอียงเล็กน้อย เพื่อให้แสงจากจอกระจายได้ทั่วถึง

ขนาดของจอขึ้นอยู่กับระยะทางของแต่ละแถวถึงจอ รวมทั้งความกว้างของแต่ละแถว ถ้ากำหนดให้จอมีความสูง 1 หน่วย ระยะของแต่ละแถวถึงจอตั้งแต่แถวแรกจะต้องห่าง 4.6 ม. เป็นอย่างต่ำ และ 5.25 ม. เป็นอย่างมาก แถวหลังต่อมาเป็นเท่าไรก็หาขนาดจอภาพตามนี้ มุมที่จัดว่าเห็นภาพได้ดีคือ 60 องศา จากระดับผู้ชมกับแถวตั้งของมุมบนของจอภาพ แถวหน้าสุดที่ทำมุม 35 องศา ก็ยังนับว่าอยู่ในทัศนวิสัยที่มองเห็นได้ แต่ส่วนใหญ่นิยมใช้มุม 40 องศา

การวางจอภาพสำหรับระบบซีเนรามา ความสูงของจอต้องตั้งให้สูงที่สุด และต่ำสุดติดที่ชั้นล่างเท่าที่จะทำได้ แต่เพื่อมิให้คนที่นั่งแถวหลังมองภาพส่วนล่างของจอไม่ได้ ก็แก้ไขด้วยการยกระดับพื้น ส่วนที่เป็นข้างหน้าจอให้สูงขึ้น แล้วลดส่วนล่างสุดของฉากให้ติดพื้น โดยการลาดเอียงออกมา ข้อสำคัญสำหรับระบบนี้ก็คือ จะไม่มีเวที เนื้อที่ลาดจากฉากลงมาจะต่อกับที่ยกระดับขึ้นข้างหน้า และส่วนบนสุดของจอก็เช่นกัน จะติดกับเพดานแล้วใช้ม่านห้อยบังไว้ ซึ่งวิธีนี้ผู้ชมจะเห็นภาพได้เต็มจอ โดยทั่วไปความสูงของจอประมาณ 9.75 ม. รัศมีความโค้งของจอประมาณ 10.80 ม.

ระยะความโค้งของจอภาพนั้น จะต้องเป็นส่วนที่ทำมุม 146 องศา ที่จุดศูนย์กลางของความโค้งจอ ถ้าลากเส้นแบ่งครึ่งจะได้มุมละ 73 องศาที่ตายตัว ส่วนข้างละ 60 องศา ส่วนที่เหลือข้างละ 13 องศา นั้น ปรับได้ตามที่เหมาะสม แต่จากการทดลองปรากฏว่ารัศมีความโค้ง ที่ทำมุมกัน 146 องศา ใกล้เคียงทำให้เกิดความโค้งที่เหมาะสมกับสายตาดนธรรมดาที่สุด

ในการออกแบบ Auditorium ที่ใช้เป็นโรงภาพยนตร์อย่างเดียว จอจะต้องสูงกว่าพื้นเวที 24" มุมที่เกิดจากเส้นที่ลากระหว่างสายตาไปยังส่วนบนสุดของจอเป็น 60 องศา กับเส้นสายตาไปยังพื้นเวที (วัดจากแถวหน้าสุด)

2.9 การจัดห้องฉายภาพยนตร์ (Projection Room)



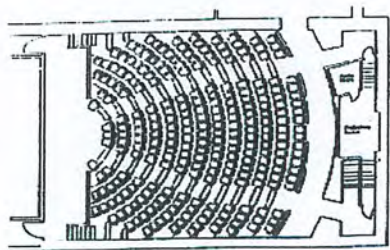
แสดงภาพที่ 2.45 ตัวอย่างห้องฉายภาพยนตร์

ตามปกติแล้วห้องฉายภาพยนตร์จะตั้งอยู่ในแนวกึ่งกลางของห้องบรรยาย เพื่อให้ได้ภาพที่ฉายออกไปไม่ผิดรูปร่าง เนื่องจากไม่ตรงแนวฉาย และเมื่อวางเครื่องฉาย 2 เครื่อง จะต้องวางให้เกิดสมดุลย์กัน โดยให้ห่างจากแนวศูนย์กลางเป็นระยะเท่าๆกัน เมื่อมี 3 เครื่อง เครื่องฉายแต่ละเครื่องจะห่างกันประมาณ 2 เมตรและไม่ติดตั้งผนังด้านในด้านหนึ่ง แต่จะเว้นทางเดินไว้รอบ สามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก จากทางด้านหน้า ระยะทางที่เหมาะสมระหว่างฐานเครื่องถึงกำแพงด้านหน้าประมาณ 0.50 ม.

ห้องฉายนี้ เสาช่องสูงจากพื้นประมาณ 0.50 ม. ตลอดความกว้างของผนังด้าน หน้าที่อยู่ในห้องจะใช้เนื้อที่ประมาณ 40 ตารางเมตร เป็นอย่างน้อย และที่สำหรับพนักงานประจำห้องอีก 2.2 ตารางเมตร / 1 คน ภายในห้องจะต้องมีระบบเสียงที่ดี เพื่อให้ห้องนั้นเงียบที่สุด เพื่อควบคุมเครื่องทำงานได้สะดวก อีกทั้งยังป้องกันไม่ให้เสียงเล็ดลอดออกไปภายนอกได้อีกด้วย

สำหรับห้องกรอฟิล์มกลับ จะอยู่อีกห้องหนึ่งต่างหาก โดยอยู่ติดกับห้องฉาย ภายในประกอบด้วยโต๊ะวางเครื่องฉายอย่างน้อย $2.00 + 0.65$ ระหว่างห้องกรอฟิล์มกับห้องฉายจะเป็นช่องหน้าต่างใหญ่ เพื่อให้ผู้ฉายจะสามารถมองเห็นเครื่องฉายได้ในขณะที่เขากำลังกรอฟิล์มกลับอยู่

ภายในห้องฉายจะมีสวิทช์บอร์ด สำหรับควบคุมระบบไฟฟ้าในห้องบรรยายหรือห้องมหกรรมทั้งหมด รวมทั้งเครื่องทำไฟฟ้าซึ่งเอาไว้ใช้ในกรณีฉุกเฉินจะอยู่อีกห้องหนึ่ง ซึ่งติดกันสามารถไปมาได้สะดวกในกรณีที่เกิดไฟดับ



ตัวอย่างการวางผังในห้องฉายห้องฉายภาพยนตร์



ห้องฉายภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. หอสมุดประชาชนในมหาวิทยาลัย โดยคณะหอสมุดฯ
2. หอสมุดของหน่วยงานราชการ ซึ่งสังกัดกระทรวง กรม กอง ซึ่งจะมีหอสมุด และสิ่งพิมพ์ที่ตรงตามต้องการ และสิ่งพิมพ์ของรัฐบาลจำนวนมาก บางแห่งก็มีห้องสมุดที่ใหม่
3. หอสมุดประชาชนของสถาบัน มีโครงการรณรงค์การศึกษาค้นคว้าวิจัย เช่น ศูนย์บริการเอกสารวิจัยแห่งประเทศไทย
4. หอสมุดประชาชนของรัฐวิสาหกิจ ซึ่งหน่วยงานจะมอบส่วนราชการไปภาคหนึ่ง ภาคอื่น
5. หอสมุดและเอกสารบริการที่มหาวิทยาลัยค้นคว้าวิจัย

1. หอสมุดประชาชนระดับจังหวัด
2. หอสมุดประชาชนระดับเทศบาล
3. หอสมุดประชาชนระดับอำเภอ
4. หอสมุดประชาชนระดับตำบล
5. หอสมุดประชาชนระดับหมู่บ้าน
6. หอสมุดประชาชนระดับชุมชน
7. หอสมุดประชาชนระดับโรงเรียน
8. หอสมุดประชาชนระดับวัด
9. หอสมุดประชาชนระดับศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก
10. หอสมุดประชาชนระดับศูนย์สุขภาพชุมชน
11. หอสมุดประชาชนระดับศูนย์บริการสาธารณสุข
12. หอสมุดประชาชนระดับศูนย์บริการสาธารณสุข
13. หอสมุดประชาชนระดับศูนย์บริการสาธารณสุข
14. หอสมุดประชาชนระดับศูนย์บริการสาธารณสุข
15. หอสมุดประชาชนระดับศูนย์บริการสาธารณสุข
16. หอสมุดประชาชนระดับศูนย์บริการสาธารณสุข
17. หอสมุดประชาชนระดับศูนย์บริการสาธารณสุข
18. หอสมุดประชาชนระดับศูนย์บริการสาธารณสุข
19. หอสมุดประชาชนระดับศูนย์บริการสาธารณสุข
20. หอสมุดประชาชนระดับศูนย์บริการสาธารณสุข



หอสมุดประชาชนเป็นหน่วยงานที่ให้บริการแก่ประชาชนในท้องถิ่น โดยให้บริการยืมยืมหนังสือ วัสดุพิมพ์ และบริการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

หอสมุดประชาชนมีหน้าที่ให้บริการแก่ประชาชนในท้องถิ่น โดยให้บริการยืมยืมหนังสือ วัสดุพิมพ์ และบริการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

หอสมุดประชาชนมีหน้าที่ให้บริการแก่ประชาชนในท้องถิ่น โดยให้บริการยืมยืมหนังสือ วัสดุพิมพ์ และบริการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.10 การจัดทำหอสมุด

1. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ตัวประกอบที่สำคัญของหลักสูตร

ผู้เรียนและผู้สอน

5. การจัดการศึกษาของหลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคม

หลักสูตรเพื่อสนองนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ

4. การจัดการศึกษาของหลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคม

หลักสูตรที่อยู่ในสาขาวิชา

หลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคม

3. การจัดการศึกษาของหลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคม

หลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคม

2. หลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคม

หลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคม

1. หลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคม

หน้าที่ของหลักสูตร

หลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคม

การพัฒนาระบบการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคม

5. หน้าที่ของหลักสูตรในการพัฒนาระบบการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคม

2,000 คน

ลักษณะของหลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคม

4. ลักษณะของหลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคม

สาขาวิชา

3. ผู้ใช้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคม

2. ขอบเขตของวิชาการศึกษาจะครอบคลุมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

ของท้องถิ่น วัฒนธรรม หรือสังคม หรือเป็นแบบแผนของหลักสูตร

ผู้เรียนและผู้สอน หรือองค์ความรู้ทางวิชาชีพ โดยเน้นนโยบายทางสังคมด้วย บางแห่งมุ่งเน้นการพัฒนาของท้องถิ่น

1. สถานศึกษา มีอยู่ในวงกว้างหรือจำกัด และองค์ความรู้ทางวิชาชีพ และองค์ความรู้ทางวิชาชีพ

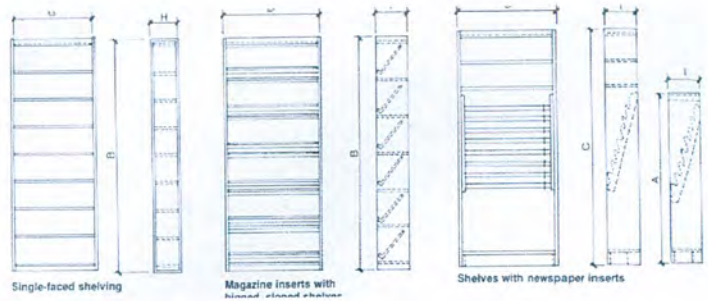
หลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคม

- มีที่ใส่รายชื่อหนังสือ
 - มีที่รับฝากของ สำหรับผู้ใช้ห้องสมุด
 - ควบคุมดูแลให้ทั่วถึง โดยเฉพาะการเข้า ออก
2. ห้องอ่านหนังสือ
 - จัดให้มีขนาดพอเพียง
 - มีการป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก
 - รักษาอุณหภูมิภายในให้พอเหมาะ สม่ำเสมอ
 - พื้นห้องใช้วัสดุเก็บเสียง เช่นกระเบื้องยาง
 3. ที่เก็บหนังสือ
 - ควรมีที่เก็บรักษาหนังสือ โดยทำเป็นตู้หรือชั้นเก็บ ไม่จำเป็นต้องเป็นห้องเก็บ ถ้าห้องสมุดขนาดเล็ก
 4. ห้องโสตทัศนศึกษา
 - เป็นห้องพึ่งพิงเกี่ยวกับการบรรยายทางวิชาการ
 5. ห้องเก็บหนังสือหายาก
 - เป็นห้องเก็บหนังสือหายาก และมีคุณค่า และมีจำนวนน้อย
 6. ห้องอ่านไมโครฟิล์ม
 - เป็นห้องสำหรับอ่านไมโครฟิล์ม ที่ทางเจ้าหน้าที่ได้อ่านเกี่ยวกับหนังสือวรรณกรรมเก่าที่หาไม่ได้ อีก หรือถ่ายหนังสือเก่าๆ ที่เจ้าของไม่ยอมให้ แต่ในกรณีห้องสมุดพิพิธภัณฑสถานบ้างไม่จำเป็น เนื่องจากไม่เกี่ยวกับวัตถุโบราณ วรรณกรรมหรือเอกสารทางประวัติศาสตร์ อย่างเช่นห้องสมุดทั่วไปของศูนย์วัฒนธรรม
 7. ที่ติดตั้งหนังสือใหม่
 - เป็นตู้แสดงหนังสือใหม่ และใช้ประกาศข่าวเกี่ยวกับห้องสมุด

ตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องสมุด

ชั้นวางหนังสือ โดยมากมักเรียงไปตามฝาผนังห้อง เพื่อมิให้กินเนื้อที่สำหรับอ่านมากนัก นอกจากนี้ยังทำให้บรรณารักษ์ รักษาสถานที่ได้มีโอกาสควบคุมดูแลห้องสมุดโดยทั่วถึง แต่ปัจจุบันนี้มีแนวโน้มของการศึกษาแผนใหม่ มุ่งส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าโดยตัวเองมากขึ้น การจัดวางชั้นอาจจะจัดวางตรงกลางห้องหรือข้างๆ มีที่ว่างสำหรับที่อ่านหนังสือให้เป็นสัดส่วนมากขึ้น การวางชั้นหนังสือกลางห้องควรวางระยะห่างกัน ระหว่างชั้น 1.20 ถึง 1.50 เมตร เพื่อผู้ใช้จะหยิบหนังสือได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

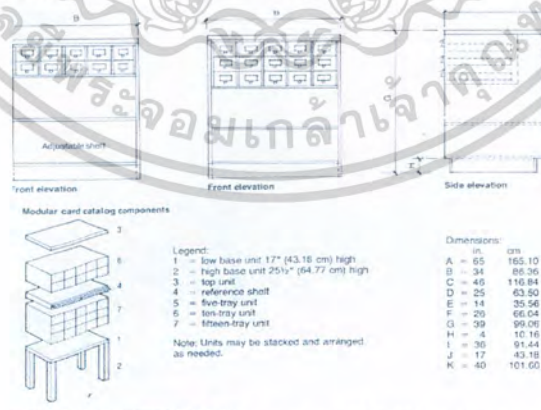


แสดงภาพที่ 2.47 แสดงชั้นวางหนังสือ

ชั้นวางวารสาร และหนังสือพิมพ์ วารสารหนังสือพิมพ์เป็นที่ดึงดูดใจ และเชิญชวนให้คนเข้าไปใช้ห้องสมุดเป็นจำนวนมาก เพราะปกมีสีสันสวยงามดูมีชีวิตชีวา กว่าหนังสือทั่วไป ดังนั้นชั้นวางจึงอยู่ใกล้ทางเข้า หรือเป็นที่คนเข้าถึงได้โดยง่าย หรือมองเห็นได้ง่ายและไม่ไกลจากการควบคุมมากนัก

โต๊ะรับจ่ายหนังสือ เป็นโต๊ะที่จะมีผู้มาติดต่อ และคืนหนังสือเสมอ มักจะจัดวางอยู่ใกล้ทางเข้าออก เพราะจะเป็นการสะดวกแก่ผู้ใช้ในการยืมและส่งหนังสือ ทั้งยังเป็นการช่วยให้เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการยืมได้ดียิ่งขึ้น เพราะเมื่อผู้ใช้ได้ยืมหนังสือไปแล้ว เจ้าหน้าที่ได้ตรวจดูเป็นครั้งสุดท้ายก่อนออกจากห้องสมุด

โต๊ะบัตรรายการ ควรอยู่ในที่ที่เห็นได้ง่ายจากทางเข้า อยู่ตรงกลางระหว่างหนังสือทั่วไป กับหนังสือที่ใช้อ้างอิง หรือให้ใกล้กับเจ้าหน้าที่บริการถาม และโต๊ะรับจ่าย เพื่อให้ผู้ใช้ได้ค้นหาหนังสือของห้องสมุดได้สะดวก



แสดงภาพที่ 2.48 แสดงโต๊ะบัตรรายการ

ชั้นหนังสืออ้างอิง ควรอยู่ใกล้กับบรรณารักษ์ เพื่อจะได้อธิบาย หรือคำแนะนำแก่ผู้ใช้ ควรมีที่นั่งอ่านด้วย ในกรณีที่มีเนื้อที่เพียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โต๊ะเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถาม ควรอยู่ในที่ที่มองเห็นง่ายและใกล้กับหนังสือทั่วไป และสะดวกในการติดต่อสอบถาม

ป้ายนิทรรศการ หรือตู้นิทรรศการ เป็นที่ดึงดูดใจ ควรอยู่ตรงข้างทางเข้าออกของผู้ใช้ที่สามารถเห็นได้ทันที เมื่อเข้ามาใช้ห้องสมุด

โต๊ะในห้องอ่านหนังสือ จะต้องไม่ให้แน่นติดจนเกินไปเพื่อทางเดินจะได้สะดวกไม่เกะกะ ควรจัดที่ซึ่งสอดแทรกตามบริเวณชั้นหนังสือบ้าง เพื่อให้ผู้ใช้ไม่ต้องเดินไกล และหยิบหนังสือได้รวดเร็ว เป็นการผ่อนคลายอีกด้วย ระยะทางโต๊ะหนึ่งๆ ควรห่างกันประมาณ 1.50 – 1.80 เมตร ระหว่างเก้าอี้หนึ่งถึงอีกตัวหนึ่งถัดจากกึ่งกลางเก้าอี้ประมาณ 0.75 – 0.90 เมตร



แสดงภาพที่ 2.49 โต๊ะในห้องอ่านหนังสือแบบต่างๆ

โสตทัศนวัสดุ อาจเก็บไว้ใกล้เจ้าหน้าที่รับจ่าย หรือเป็นห้องต่างหาก

เครื่องอัดสำเนา ควรอยู่ในที่บริเวณหนังสืออ้างอิง เพื่อให้บริการได้สะดวกยิ่งขึ้น

ตำแหน่งการวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุดนั้น จะทำได้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ที่วางไว้ได้นั้น ก็ต้องดูว่าสภาพพื้นที่อาคาร และสิ่งแวดลอมด้วย ทั้งยังต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญ ในปัจจุบันการวางเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปแบบสมัยใหม่ ไม่วางตายตัว ซึ่งจะทำให้เกิดความเบื่อหน่ายจำเจ จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดในลักษณะต่างๆ ได้ การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ควรอยู่ในตำแหน่งที่ควรเป็น ทั้งยังต้องคำนึงถึงภายในอนาคตด้วยว่า ต่อไปจะมีการจัดวางที่ควรเป็นไปในลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้เสมอ เพื่อให้ทันต่อสภาพสิ่งแวดลอม และความก้าวหน้าอันจะเกิดขึ้น

ขนาดของครุภัณฑ์ของห้องสมุด

1. ชั้นวางหนังสือทั่วไป

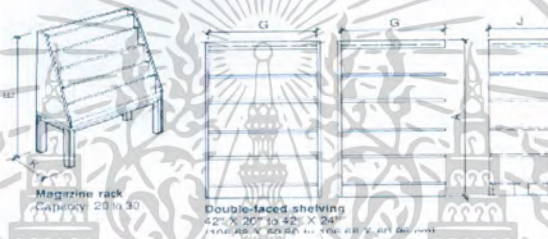
- ก. ชั้นวางหนังสือทำด้วยไม้สูง 1.55 ม.
- ข. ชั้นวางหนังสือชนิดโลหะสูง 2.10 – 2.15 เมตร ฐานสูง 0.10 เมตร ลึก 0.20 – 0.25 เมตร สำหรับหนังสือทั่วไป ถ้าเป็นชั้นที่วางได้ 2 แถว ลึก 0.40 – 0.60 เมตร ถ้าเป็นชั้นวางเรียบติดไปกับผนังห้อง แต่ละช่องไม่เกิน 1.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ชั้นวางวารสาร

ชั้นวางวารสารมี 2 แบบคือ แบบวางติดฝาและแบบที่ลอยตัว คือวางที่ใดที่หนึ่งก็ได้ จะเลือกใช้แบบใดก็ได้แต่เนื้อที่ใส่หนังสือของหนังสือของห้อง หากห้องมีเนื้อที่สำหรับหนังสือทั่วไปจำกัด ก็ควรมีตู้ติดฝาเพื่อใส่หนังสือทั้งหมด หากห้องสมุคกับวารสารมากๆ รายชื่อก็อาจต้องใช้แบบติดกับฝาห้องสูง และลึกเป็นอย่างดีเท่ากับตู้หนังสือทั่วไป แต่ควรวางชั้นบนเท่านั้น ชั้นวางเอนลาดลงมา มีคิวสำหรับกั้นวารสารไม่ให้ไหลลงมา

ความสูง	1.50 เมตร
ความกว้าง	0.90 – 0.95 เมตร
ความลึก	0.40 – 0.45 เมตร



แสดงภาพที่ 2.50 ชั้นวางวารสาร

3. โต๊ะวางหนังสือ

โต๊ะสำหรับวางหนังสือ และอ่านหนังสือมีหลายแบบ ในการออกแบบนั้นควรจะคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ คือ

- สัดส่วน ให้มีความสูงเหมาะสมกับเก้าอี้ สามารถนั่งอ่านได้สบาย
- ต้องมีเนื้อที่สำหรับวางหนังสือ และมีหลายแบบเพื่อวางหนังสือ ที่ต่างจำนวนกัน แต่ละบุคคล โดยเฉพาะโต๊ะเดี่ยวสำหรับคนที่ใช้หนังสือเพื่อการศึกษาค้นคว้า
- ขนาดของโต๊ะให้ได้สัดส่วนกับห้อง ความกว้างมาตรฐานของโต๊ะประมาณ คือมีขนาด 0.65 – 0.75 ม. (26 – 30 นิ้ว)
- ผิวของโต๊ะควรให้ทำความสะอาดได้ง่าย ไม่ใช้วัสดุที่สะท้อนแสง หรือเป็นเงาจัด จะทำให้อ่านไม่สบายตา

ขนาดของโต๊ะ โดยทั่วไปนิยมใช้

ความสูง	0.75 เมตร
ความกว้าง	0.90 เมตร

4. รถเข็นหนังสือ

มีลักษณะเดียวกับชั้นวางหนังสือ แต่ติดตั้งล้อใส่หนังสือเพื่อเข็นไปยังชั้นวางหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือเคลื่อนที่ไปยังที่อื่นๆ ได้อย่างสะดวก ทุนแรง และหนังสือไม่ฉีกขาดง่าย รถเข็นนี้ควรมี 3 ล้อ
ตอนหลัง 2 ล้อ และตอนหน้า 1 ล้อ เพื่อความสะดวกในการเข็นเลี้ยวไปตามมุมต่างๆ ได้สะดวก

ขนาดมาตรฐานของรถเข็นคือ

กว้าง	0.37 – 0.40 เมตร
ยาว	0.75 เมตร
สูง	0.90 เมตร

สำหรับขนาดใหญ่

กว้าง	0.35 – 0.36 เมตร
ยาว	1.00 เมตร
สูง	1.08 – 1.10 เมตร

ชนิดที่เก็บเข้าได้โต๊ะ ระบายหนังสือ ได้

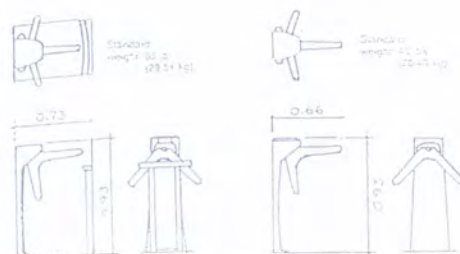
กว้าง	0.55 เมตร
ยาว	0.65 เมตร
สูง	0.65 – 0.75 เมตร

ตู้บัตรรายการ

เป็นตู้ซึ่งประกอบด้วยลิ้นชักขนาดมาตรฐาน สำหรับใส่บัตรรายการหนังสือ คือขนาด 3 นิ้ว 5 นิ้ว ลิ้นชักนี้วางซ้อนกันเป็นชั้นๆ ตู้บัตรรายการมีหลายขนาดแล้วแต่จำนวนลิ้นชัก 5, 10, 15 แถวละ 5 ลิ้นชัก เรียงตามยาวแล้ว 3, 6, 9, แถวละ 3 ลิ้นชัก เป็นตู้เล็ก ตู้มีลิ้นชัก 5 ลิ้นชักเรียงกัน จะเป็นแถวยาว กว้าง 33 นิ้ว ถึง 19 นิ้ว ความสูงแล้วแต่ลิ้นชักที่เพิ่ม

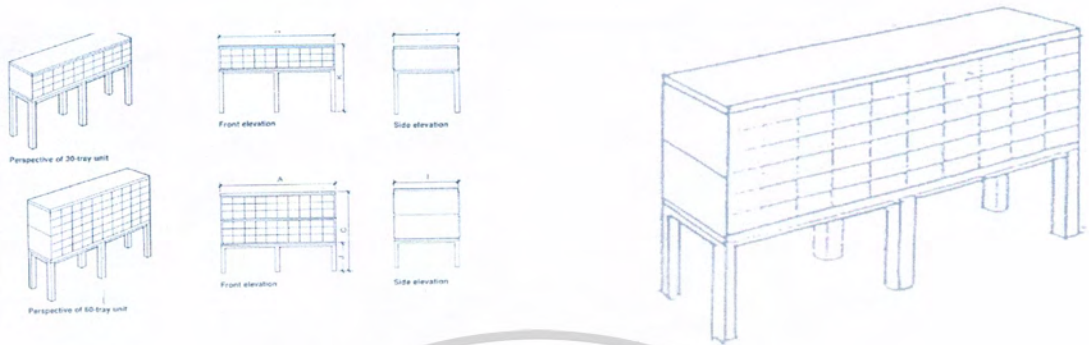
ตู้มีเพียง 5 – 6 แถวซ้อนกัน (25 – 30 ลิ้นชัก) สูง 24 นิ้ว – 30 นิ้ว มีหลายแถว ขาสูง 10 นิ้ว จำนวนลิ้นชักมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับจำนวนหนังสือในห้องสมุด หนังสือเล่มหนึ่งก็ต้องการบัตรรายการอย่างน้อย 3 ใบ

ลิ้นชักมาตรฐานยาว 14.75 จูบิตรได้รวม 1,000 – 1,200 ใบ



แสดงภาพที่ 2.51 ขนาดส่วนที่กั้นทางเข้าออก

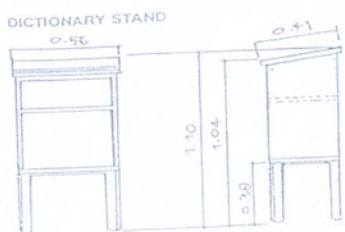
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



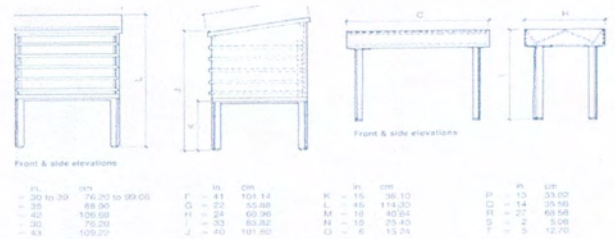
แสดงภาพที่ 2.52 ขนาดของตู้บัตรรายการ



แสดงภาพที่ 2.53 รถเข็นหนังสือ



แสดงภาพที่ 2.54 ขนาดที่วางพจนานุกรม



แสดงภาพที่ 2.55 ขนาดที่วางหนังสือใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้แสงสว่างภายในห้องสมุด

ในการเลือกใช้แสงสว่างที่เหมาะสมสำหรับห้องสมุด ก็เพื่อความสบายตา และเพื่อที่วัตถุ ประสงค์เฉพาะอย่าง จากการพิจารณาในด้านประสิทธิภาพในการใช้สอย การใช้แสงจากไฟฟ้า จะมี ประโยชน์มากกว่าจากแสงธรรมชาติ เพราะสามารถควบคุมได้ดี และเป็นที่ยอมรับนิยมใช้กันทั่วไป การให้แสงมีอยู่ 5 วิธีคือ

1. การให้แสงโดยตรง

เป็นการส่องสว่างโดยตรงจากแหล่งกำเนิดแสงให้ความเข้มสูง

2. การให้แสงทางอ้อม

ให้คุณภาพที่ดีที่สุด แสงที่ได้จากการสะท้อนจากเพดาน ตกลงบนพื้นที่ที่ต้องการได้แสงที่ นุ่มนวลปราศจากเงา

3. การให้แสงทางตรงผสมทางอ้อม

ให้แสงสม่ำเสมอที่สุด เป็นการรวมเอา 2 วิธี มาใช้ร่วมกัน

4. การให้แสงแบบกึ่งโดยตรง

แบบนี้จะให้แสงน้อยกว่าแบบแรก

5. การให้แสงแบบกึ่งทางอ้อม

แบบนี้จะให้แสงที่ดีกว่าแบบที่ 2

ในการออกแบบไฟฟ้าเพื่อแสงในอาคาร ควรให้แสงสว่างสม่ำเสมอ ในอาคารแตกต่างกัน 2 : 1 เป็นอย่างต่ำ แสงแบบที่ให้โดยทางอ้อม ถือว่าแสงสว่างสม่ำเสมอ เพราะถือว่าเพดานเป็นตัวให้ ดันกำเนิดแสง

การให้ความเข้มของการส่องสว่าง ณ จุดต่างๆในห้องสมุด

ห้องสมุด ส่วนอ่านหนังสือ คั่นคว้า บันทึกร	70 ฟุต – กำลังเทียน
ห้องอ่านหนังสือทั่วไป	30 ฟุต – กำลังเทียน
บริเวณชั้นหนังสือ	30 ฟุต – กำลังเทียน
บริเวณซ่อมหนังสือ เย็บเล่ม	50 ฟุต – กำลังเทียน
ส่วนจัดหมู่หนังสือ และบัตรรายการ	70 ฟุต – กำลังเทียน
ที่รับจ่ายหนังสือ	70 ฟุต – กำลังเทียน
โต๊ะนั่งคั่นคว้า	70 ฟุต - กำลังเทียน
บริเวณอ่านหนังสือวารสาร, หนังสือพิมพ์	30 ฟุต – กำลังเทียน
บริเวณแสดงนิทรรศการหนังสือ	30 ฟุต – กำลังเทียน

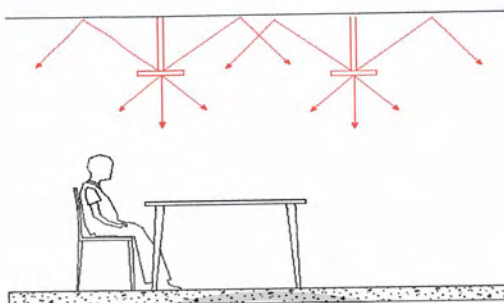
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเก็บของที่ต้องใช้สายตา

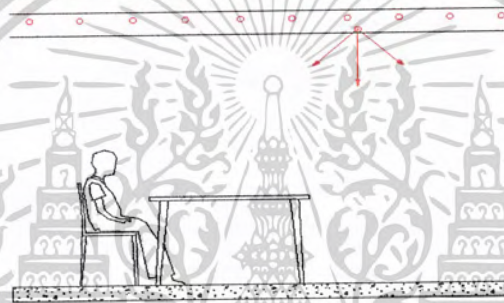
10 ฟุต – กำลังเทียบ

ห้องเก็บของที่ไม่ต้องใช้สายตา

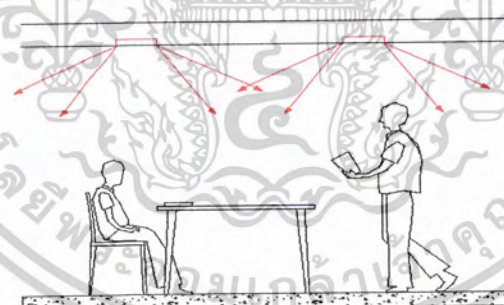
5 ฟุต – กำลังเทียบ



แสดง การซ่อน ไฟที่เพดานหลายดวง ไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อน



แสดงการซ่อน ไฟจาก โคมสะท้อนเพดาน ไม่ทำให้เกิดเงาและสว่างมากเกินไป



แสดงแสงนิออนคู่ที่ฝ้าเพดาน ช่วยกระจายแสงทำให้หมดตา

แสดงภาพที่ 2.56 การซ่อนไฟที่เพดาน

การใช้สีภายในห้องสมุด

ในทางจิตวิทยา สีทุกสีมีอิทธิพลต่อมนุษย์ในด้านอารมณ์เป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในห้องสมุด ซึ่งผู้เชียวชาญเฉลี่ยผู้มาใช้บริการแล้ว จะอยู่ในห้องสมุดประมาณ 3 ชม. สูงสุด ดังนั้นสีที่ใช้ควรเป็นสีที่ดูแล้วไม่เบื่อง่าย สามารถดึงดูดใจคน เมื่อเข้าไปแล้วรู้สึกสบายตา นิยมสีเย็นตาเรียบๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อพิจารณาในการให้สี

1. ไม่ควรเป็นสีที่มีเงาสะท้อน เมื่อใช้แล้วจะเกิดการสะท้อนดูไม่มีคุณค่า
2. การไล่จางสี ควรใช้สีที่อยู่ใกล้เคียงกันจะดูดีกว่าสีที่ตัดกัน
3. ไม่ควรใช้สีที่จัดชิดหม่นหมองเกินไป เพราะจะทำให้เกิดความรู้สึกมีน ซึม ง่วงนอน และเฉื่อยชา
4. มีหลักการว่าเพดานควรจะใช้สีที่อ่อนที่สุด พื้นใช้สีเข้มที่สุด ส่วนผนังใช้สีที่มีความเข้มปานกลาง

การป้องกันเสียงรบกวนภายในห้องสมุด

ไม่ว่าสถานที่ใดย่อมต้องการความเงียบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในห้องสมุด เพื่อสมาธิในการอ่านหนังสือ การใช้วัสดุภายในห้องสมุด จึงควรเลือกใช้วัสดุที่สามารถดูดกลืนเสียงได้ เช่น การใช้วัสดุปูพื้น ฝ้าฉาบฉวยต่าง ๆ ในการเลือกใช้วัสดุมีข้อพิจารณาดังนี้คือ

- ก. สะดวกในการติดตั้ง
- ข. ทนไฟ ทนต่อการขีดข่วน เชื้อราต่างๆ
- ค. สะท้อนแสงน้อย
- ง. เคลื่อนย้ายได้สะดวก และบำรุงรักษาทำความสะอาดได้ง่าย

การปรับอากาศในห้องสมุด

การระบายอากาศในห้องสมุด เป็นสิ่งจำเป็นที่จะละเลยเสียมิได้ เพราะถ้าหากอากาศในห้องสมุดอับอ้าว หรือหนาวเกินไป จะเป็นการรบกวนผู้ใช้ห้องสมุด เป็นอันมาก

การระบายอากาศทำได้ 2 วิธีคือ

1. วิธีธรรมชาติ เป็นวิธีที่ยุงยาก และไม่นิยมกระทำ
2. เครื่องปรับอากาศ เป็นวิธีที่สิ้นเปลืองอยู่มาก แต่ได้ผลคุ้ม

ในการควบคุมอุณหภูมิภายในห้องสมุด ควรมีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 70 องศา ฟาเรนไฮน์ – 78 องศาฟาเรนไฮน์ ซึ่งจะเป็นสภาพที่ความชื้นของอากาศ อยู่ในสภาพปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.11 การจัดส่วนบริการอาหาร – เครื่องดื่ม

ประเภทของสถานบริการอาหาร – เครื่องดื่ม (Kind Of Food & Beverage Shop)

1. Snack Shop

ร้านอาหารประเภท Snack Shop คือ ร้านอาหารที่ขายอาหารว่าง และพวกเครื่องดื่ม (Light and Refreshment) มีเมนูอาหารให้ลูกค้าเลือก อาหารในเมนูเป็นของที่ปรุงง่าย ใช้อุปกรณ์การปรุงน้อยชิ้น และใช้เวลาปรุงไม่นาน มีอาหารไม่มากชนิด

การทำอาหารจะทำที่เคาน์เตอร์หลัง (The Back Counter) ลูกค้าเห็นการปรุงอาหาร เครื่องมืออุปกรณ์หลักในการปรุงคือ ลังถึง (Bain Marie) เตาทอดกระทะแบน (Gridle Plate) และที่ทอดน้ำมัน (Frier) นอกจากนี้ยังมีที่ย่าง ที่ปิ้งขนมปัง ตู้อบไมโครเวฟ (Microwave Oven) ฉะนั้นการลงทุนในส่วนครัวจะต่ำ เมื่อเทียบกับร้านอาหารอื่นๆ และพนักงานน้อยคนใน Snack Shop บางแห่งที่ใหญ่ขึ้นมาอาจแยกส่วนล้างจานกับที่เก็บของ และที่เตรียมอาหารออกจากบริเวณเคาน์เตอร์เป็นครัวเล็กๆอยู่ด้านหลังบริเวณเคาน์เตอร์

การจัดส่วนรับประทานอาหาร มักจัดที่นั่งทานบริเวณเคาน์เตอร์ด้านหน้า จัดโดยนึกถึงความประหยัด สมองหน้าที่ใช้สอย ทำความสะอาดง่าย และคงทน ตามปกติจะมีพื้นที่เหลือจากบริเวณที่เคาน์เตอร์ คือบริเวณตรงข้ามกับส่วนเคาน์เตอร์ ฉะนั้นจึงมักจัดโต๊ะให้ลูกค้านั่งได้ บางที่อาจจัดให้ยืนรับประทานอาหารได้ บริเวณนอกเหนือจากบริเวณเคาน์เตอร์นี้ ลูกค้าจะบริการตัวเองหรือให้พนักงานเสิร์ฟมีการให้บริการก็ได้

ถ้า Snack Shop มีขนาดใหญ่ขึ้น มีอาหารมากชนิดเรียกว่าเป็นร้านอาหารประเภท Counter Service Shop ก็ได้ ร้านอาหารประเภทนี้จัดเป็น (Quick Service Restaurant) ฉะนั้นลูกค้าจะใช้เวลาในร้านอาหารนี้ไม่นาน ลูกค้าใหม่ก็จะเข้ามาได้ หรือมี Seat Turn Over Rate จึงสูง แต่ในบางร้านอาจตรงกันข้ามก็ได้ เช่นร้านที่มีเกมส์ให้เล่นในบริเวณร้าน

2. คีฟฟี่ช็อป (Coffee Shop)

เป็นร้านอาหารที่ขายอาหารว่างและเครื่องดื่ม (Light Meal Refreshment) คล้ายกับ Snack Shop แต่ลักษณะอาหารและเครื่องดื่มต่างกันบ้าง อาหารใน Coffee Shop ก็จะมีเครื่องดื่มให้เลือกมากชนิด อาจมีเบียร์ด้วยแต่ไม่มีเหล้า อาหารมีขนมจำพวก แป้ง แซนวิช และอาหารอื่นๆ 3 - 4 อย่าง อาหารทั้งหมดจะมีเมนูให้ลูกค้าเลือก เป็นอาหารที่ปรุงง่าย ใช้เครื่องดื่มในการปรุงน้อยชิ้น ใช้เวลาไม่มาก เช่นเดียวกับ Snack Shop

ลักษณะสำคัญที่ติดกับ Snack Shop คือใน Coffee Shop จะแยกครัวออกจากส่วนรับประทานอาหาร คือ บรรยากาศที่เงียบสงบ ไม่เป็นทางการมากจนเกินไป และการจัดก็แบบตรงไปตรงมา บรรยากาศผ่อนคลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนรับประทานอาหารใน Coffee Shop จะนั่งทานกับโต๊ะ บริการโดยพนักงานเสิร์ฟ มีวัสดุใช้ในส่วนนี้ ใช้วัสดุที่ไม่เปราะเปื้อนง่าย ทำความสะอาดง่ายไม่ทำให้เกิดเสียงก้อง

มี Coffe Shop อีกประเภทหนึ่ง ได้ปรับตัวเองให้มีผลผลิตตอบแทนผู้ลงทุนมากขึ้น โดยเพิ่มรายการอาหารให้มากขึ้น และมีส่วนเคาน์เตอร์อาหารแบบร้านอาหารประเภทที่มี Counter Service รวมอยู่ด้วย ฉะนั้นจึงมีการทำอาหารในครัว ละส่วนบริการอาหาร (Service Area) หรือเฉพาะในครัวอย่างใดอย่างหนึ่ง ส่วนในที่รับประทานอาหารจะมีที่นั่งทานอาหารเป็นโต๊ะ และเป็นที่นั่งทานอาหารที่เคาน์เตอร์ โดยปกติจะมีที่นั่งทานอาหารแบบโต๊ะเป็นส่วนใหญ่ เวลาที่ขายอาหารจะมีเวลานานตั้งแต่เช้ายันดึก จะเห็นร้านอาหารแบบนี้ได้ตามโรงแรม เพราะการขายอาหารมีเวลานาน และราคาไม่สูงเท่าใน Restaurant จึงเป็นที่นิยมของผู้มาพักในโรงแรม

3. คาเฟ่ที่เรีย

ลักษณะสำคัญของร้านอาหารประเภทนี้ลูกค้าจะบริการตัวเอง (Self Service) ร้านอาหารประเภทนี้จะมีเคาน์เตอร์ยาว มีอาหารต่างๆอยู่ในเคาน์เตอร์นั้น ลูกค้าจะเลือกอาหารจากเคาน์เตอร์นี้ โดยทั่วไปจะเอาอาหารที่เย็นจัดหรือร้อนจัดอยู่ปลายแถว เพื่อมิให้อาหารนั้นจับจืดจากการรอคอย และมีแคชเชียร์อยู่ที่ปลายแถว โต๊ะแคชเชียร์อาจตั้งลอบตัวบริเวณทางออกจากส่วนนี้ก็ได้ น้ำอัดลมประเภทบรรจุกระป๋อง เครื่องปรุงร่ง ซอสส้ม อาจอยู่นอกบริเวณ ทั้งนี้เพื่อมิให้มีการรอคอยกันนาน การเก็บโต๊ะอาจมีพนักงานเก็บโต๊ะ หรือจะจัดแบบให้ลูกค้าเก็บโต๊ะเองก็ได้

การจัดแบบลูกค้าบริการตัวเอง จะทำให้ลูกค้าได้ตัดสินใจเลือกอาหารได้ตามใจชอบตามที่เห็น การตัดสินใจจะดีกว่า และเร็วกว่าการเห็นจากเมนู ร้านอาหารแบบนี้ลูกค้าจะใช้เวลาที่อยู่ในร้านไม่นานเท่าภัตตาคาร ในหนึ่งชั่วโมงโต๊ะหนึ่งๆ อาจมีคนนั่ง 2 - 3 ชุด การจัดแบบลูกค้าบริการตัวเองนี้ยังช่วยลดพนักงานให้น้อยลง ทำให้ราคาอาหารลดลงด้วย อย่างไรก็ตามการจัดแบบนี้ก็มีข้อเสียคือ ลูกค้าต้องยืนรออบบริเวณเคาน์เตอร์ เสียพื้นที่บริเวณเคาน์เตอร์มาก และเคาน์เตอร์หนึ่งๆมีความสามารถจำกัดในการรับคน

ฉะนั้นร้านอาหารใหญ่ จึงแยกเคาน์เตอร์ออกเป็นหลายจุด แต่ละจุดอาจมีอาหารซึ่งเหมือนกันหรือต่างกันก็ได้ เพื่อให้ร้านอาหารนั้นๆรับคนได้มากขึ้น โต๊ะแคชเชียร์จะอยู่ตรงบริเวณทางออกของบริเวณการจัดแบบนี้เรียกว่าระบบ FREE FLOW SYSTEM

ครัวจะแยกเด็ดขาดสำหรับส่วนรับประทานอาหาร บริเวณเคาน์เตอร์จะถือเป็นส่วนหนึ่งของส่วนรับประทานอาหาร อุปกรณ์ภายในครัวจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับรายการอาหารที่จะจัด การทำอาหารสามารถทยอยทำ ฉะนั้นพื้นที่ต่างๆ จึงอาจลดลงได้บ้าง

4. ภัตตาคาร (Restaurant)

ภัตตาคาร เป็นร้านอาหารที่มีลักษณะเป็นทางการ มีพิธีรีตองตั้งแต่การบริการ การจัดโต๊ะ และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์บนโต๊ะ การแต่งกายของพนักงาน จนบางแห่งรวมถึงการแต่งกายของลูกค้าที่จะเข้าไปรับประทานอาหาร

อาหารในครัว มีให้เลือกตามเมนู การสั่งอาหารสั่งตามเมนูลูกค้า สามารถสั่งพิเศษ หรือดัดแปลงจากเมนูได้ ถ้าลูกค้าต้องการและอยู่ในความสามารถของผู้ครัว อาหารในเมนูจะมีให้เลือกมากมายประเภท ฉะนั้นอุปกรณ์ภายในครัวจึงมีมาก การลงทุนเกี่ยวกับครัวจึงสูง เนื่องจากอาหารมีมากมาย บางอย่างใช้เวลาทำนานจึงต้องมีการเตรียมอาหารไว้ก่อน พร้อมทั้งจะปรุงได้ทันทีหรือเตรียมแบบจวนสุกไว้ เพื่อให้อาหารออกเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่ขายดี

การจัดส่วนรับประทานอาหาร ลูกค้าจะรับประทานอาหารที่โต๊ะ ไม่มีที่นั่ง สำหรับจะรับประทานอาหารที่เคาน์เตอร์เคาน์เตอร์หนึ่งๆ อาจมีที่นั่ง 2 ที่นั่ง 3 ที่นั่ง 4 ที่นั่ง 6 ที่นั่ง หรือจำนวนอื่นนอกจากนี้ ทั้งนี้เพื่อให้เหมาะสมกับลูกค้าที่มา จำนวนลูกค้าที่จะมาแต่ละกลุ่มขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น ภัตตาคารในย่านธุรกิจ โต๊ะที่นั่ง 2 คน อาจจะมีมาก ภัตตาคารบางแห่งอาจต้องการห้องย่อยสำหรับลูกค้าที่มาเป็นกลุ่มใหญ่

ในภัตตาคารมีจำนวนพนักงานมาก ทั้งในครัว และส่วนรับประทานอาหาร การลงทุนทั้งหมดจะสูงขึ้นตามด้วย แต่มีอาหารให้เลือกมาก และบริการลูกค้าอย่างดี ภัตตาคารดังกล่าวข้างต้นเรียกว่า ภัตตาคาร Traditional Restaurant

ภัตตาคารบางแห่งมีลักษณะเฉพาะตัว เช่น ขายแต่อาหารไทย อาหารกรีก อาหารจีน อาหารอิตาลี อาหารประเภทเนื้อวัว อาหารทะเล ภัตตาคารประเภทนี้ครัวจะต่างกับครัวภัตตาคารแบบ Tradition เครื่องใช้ในครัว การจัดต่างๆจะแตกต่างกันออกไป การจัดส่วนรับประทานอาหารมักจัดให้เหมาะสมแก่ร้านนั้นๆ

5. Entertainment Dining

เป็นร้านอาหารที่จัดเพื่อจุดประสงค์ให้พบปะสังสรรค์ มีการเน้นบรรยากาศให้แตกต่างจากที่อื่นๆ อาจมีเวที หรือฟลอร์เต้นรำ ประกอบด้วยการจัดโต๊ะ จัดแบบมีความเป็นส่วนตัวมากน้อยต่างกัน ให้ลูกค้าได้เลือก

อาหารที่ปรุงขายเป็นอาหารที่ปรุงง่าย มีให้เลือกน้อยชิ้น ส่วนใหญ่จะมีเครื่องดื่มให้เลือกมาก ร้านอาหารประเภทนี้เช่น ร้านอาหารในสโมสร ร้านขายของเฉพาะอย่าง เช่นอาจมีการขายกึ่งด้วยราคาย่อมเยา และขายเบียร์ มีฟลอร์เต้นรำ เปิดดนตรี หรือมีวงดนตรีเล่นตลอดเวลา

6. Banquet Service

เป็นสถานที่ทานเลี้ยงฉลอง โดยมีคนกลุ่มใหญ่รับประทานอาหารเหมือนกัน เริ่มรับประทานอาหารพร้อมกัน การบริการอาจบริการตนเอง หรือมีพนักงานเสิร์ฟก็ได้ ทั่วไปจะให้ลูกค้าบริการตัวเอง ทั้งนี้เพื่อจะได้ไม่เป็นภาระในการหาคนจำนวนมากมาเสิร์ฟอาหารให้ การจัดห้องรับประทานอาหารนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะจัดเป็นโรงใหญ่ห้องเดียวในแต่ละงาน ห้องใหญ่อาจแบ่งเป็น 2 หรือ 3 ห้องเล็ก ฉะนั้นควรจัดให้มีการตัดแปลงได้ เช่น จัดให้มีผนังที่เคลื่อนย้ายได้ มีความยืดหยุ่นในการใช้แสง การปรับอากาศและระบบสื่อสารต่างๆ ไม่ว่าห้องจะแบ่งอย่างไรในการจัดงานเลี้ยง

ครัวจะแยกอยู่ต่างหากระหว่างครัว กับส่วนรับประทานอาหารจะมีบริเวณที่พักอาหาร เพื่อพักอาหาร อุณหภูมิ นอกจากนี้ควรมีห้องเก็บ โต๊ะ เก้าอี้ เวทีอยู่ใกล้ส่วนรับประทานอาหารด้วย

7. Remote Catering Service

คือการขายอาหารที่สถานที่รับประทานอาหาร และสถานที่ปรุงอาหารอยู่ใกล้กัน พอดีแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้ดังนี้

- ก. TAKE – HOME RESTAURANT (DRIVE – IN RESTAURANT TAKEAWAY RESTAURANT) เป็นร้านอาหารที่มีแต่ครัว และส่วนบริการอาหาร (SERVING AREA) ไม่มีห้องรับประทานอาหาร การสั่งอาหารสั่งตามเมนู มีให้เลือกน้อยชนิด
- ข. MEAL ON WHEELS เป็นร้านอาหารที่มีแต่ครัว เมื่อปรุงเสร็จแล้วก็ใส่ภาชนะแล้วนำไปส่งตามบ้าน หรือสถาบัน องค์กร
- ค. HOSPITAL CATERING ปรุงอาหารในครัว มีการปรุงอาหารมากประเภท ตามความเหมาะสมกับผู้ป่วย โดยความเห็นของโภชนากร เมื่อปรุงแล้วจะลำเลียงไปยังห้องผู้ป่วย ซึ่งการออกแบบควรคำนึงถึงระยะทางที่สั้น เพื่อมิให้อาหารเย็นจัด ใดๆก็ตามในบางแห่งมีรถเข็น แบบอุ่นอาหารได้ ภาชนะและเส้นทางลำเลียงอาหารควรคำนึงถึงความสะอาด ปราศจากเชื้อโรคซึ่งอาจจะลงไปสู่จานอาหารได้
- ง. ROOM SURVICE คือ การบริการอาหารไปยังห้องพักในโรงแรม หรือพาร์ทเมนท์ มีลักษณะการลำเลียงคล้ายแบบ ค. แต่ไม่มีปัญหาเรื่องเชื้อโรค
- จ. IN – TRANSIT CATERING คือ การบริการอาหารในยานพาหนะ เช่น รถไฟ เครื่องบิน เรือเดินทะเล ครัวอาจอยู่ที่บริเวณสนามบิน หรือสถานี แล้วนำอาหารที่ปรุงแล้วใส่ยานพาหนะนั้นไป เมื่อถึงเวลารับประทานอาหาร ก็จะนำออกบริการ หรืออาจนำอาหารที่ปรุงจนสุกแล้วขึ้นไปบนตัวยานพาหนะนั้น แล้วนำไปปรุงอีกครั้ง ทั้งนี้เพื่อประหยัดเวลาและพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.12 ข้อมูลเชิงเทคนิค

ข้อมูลเชิงเทคนิค และวัสดุในการตกแต่ง

ระบบการให้แสงในโถงนิทรรศการ

การให้แสงในโถงนิทรรศการมีความจำเป็นมากสำหรับสิ่งแสดง เพราะแสงจะช่วยให้ผู้มองเห็นสิ่งแสดงได้เหมือนจริง ถ้ามีวัตถุก็จะคงความเหมือนของสีผิวได้มากที่สุด การให้แสงของห้องแสดง ไม่จำเป็นต้องสว่างเท่ากันโดยตลอด เพราะบางชนิดต้องการแสงสว่างมาก บางชนิดต้องการแสงสว่างแบบมีดครีมนักเพื่อให้ได้บรรยากาศ

การให้แสงสว่างในอาคารพิพิธภัณฑ์สถาน ต้องให้แสงสว่างธรรมชาติในบางส่วน และแสงวิทยาศาสตร์ในอีกส่วนตามความเหมาะสม การที่เราจะใช้แสงจากธรรมชาติอย่างเดียวนั้น ยากต่อการควบคุม แต่แสงวิทยาศาสตร์เราสามารถควบคุมได้ตามความต้องการ ในอาคารพิพิธภัณฑ์สถานนั้น ส่วนใหญ่จะใช้แสงวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้ก็เพื่อให้ได้บรรยากาศ และการควบคุมการจัดแสงนิทรรศการ

อย่างไรก็ตาม การให้แสงสว่างในส่วนแสดงนิทรรศการ ยังไม่มีกฎเกณฑ์ที่แน่นอน ซึ่งการให้แสงวิธีหนึ่งวิธีใดย่อมมีข้อเสีย การให้แสงทั้ง 2 วิธีมาใช้ตามความเหมาะสม

หลักสำคัญในการให้แสง

1. แสงธรรมชาติ แสงธรรมชาติเป็นแสงที่เหมาะสมที่สุด เกี่ยวกับสิ่งแสดงในอาคารพิพิธภัณฑ์สถาน เพราะแสงธรรมชาติให้ปริมาณของแสงที่นุ่มนวล และไม่เปลี่ยนแปลงสีของวัตถุ แต่แสงจากธรรมชาติจะเป็นไปตามฤดูกาล เปลี่ยนทิศทางตามสภาพภูมิศาสตร์ เช่น บางวันแสงร้อน บางวันมีดครีมนัก แสงที่มาจากทิศทางต่างๆก็ไม่เหมือนกัน แสงที่มาจากทิศเหนือจะให้สีน้ำเงิน แสงที่มาจากทิศใต้จะให้สีที่มีสีเหลืองแดงมากกว่า เป็นต้น แต่พอจะกล่าวแยกวิธีการนำเอาแสงธรรมชาติมาใช้ได้ดังนี้

ก. การให้แสงสว่างจากด้านบน

แสงสว่างจากด้านบนเหนือศีรษะ ประโยชน์ที่นำมาใช้ควรจะเป็นส่วนแสดงทางวัตถุมากที่สุด ส่วนเสียคือ แสงจะตกลงบนพื้นมากกว่าผนัง และเกิดการสะท้อนที่กระจกเรียบ จะมีความรู้สึกที่ว่าส่วนนิทรรศการแคบไป ผู้ชมมักหงอนดูช่องแสง ทำให้นัยน์ตาเหนื่อยเร็ว การแก้ไขจะเป็นทั้งหมดหรือบางส่วนก็ได้

ข. การให้แสงสว่างเฉียงจากหน้าต่างค่อนข้างสูง

เป็นการให้แสงที่เหมาะสมที่สุด แสงที่ตกลงมาทำมุม 45 องศา และกระจายไปทั่วห้อง หน้าต่างไม่คิดจะทำให้แสงที่สะท้อนและนัยน์ตาพร่าได้ จะแก้ไขได้โดย

1. ถ้าเกิดการสะท้อนต้องทำผนังสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แสงชนิดนี้เหมาะกับการแสดงสิ่งป็น จะใช้โดยการทำส่วนกลางของอาคารสูงกว่า ส่วนข้างๆได้ตามแบบอ็อบด์โบราณ การให้แสงจากด้านข้างที่สูงนี้อาจใช้เพดาน หรือแขวนอยู่กลางห้อง เพื่อกระจายแสงได้ด้วย หรืออาจจะแก้ไขได้โดยการทำหลังคาเอียง ทำด้วยกระจก โดยใช้แสงส่องมายังผนัง

ค. การให้แสงสว่างจากธรรมชาติโดยทางอ้อม

การให้แสงสว่างแบบนี้ทำให้นัยน์ตาพร่า มีกรรมวิธีในการให้แสงได้ดังนี้

1. การให้แสงมายังผนังสะท้อน ที่เป็นรูปโค้งทางสีขาว จะช่วยส่งความสว่างมากถึง 86 % ถ้าเป็นปูนฉาบธรรมดา 64 %
2. อาจใช้แสงจากหลังคา ซึ่งซ้อนกันอยู่หลายชั้น ประเภทนี้เหมาะสมกับประเภทที่มีแดดจัด โดยเฉพาะประเทศไทย

2. แสงวิทยาศาสตร์หรือแสงไฟฟ้า ถ้าจะว่ากันโดยแท้จริง แสงวิทยาศาสตร์หรือแสงไฟฟ้านี้ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ในพิพิธภัณฑ์สถานพิมาย ที่มีการจัดแสดงวัตถุ เพราะเป็นการสิ้นเปลือง และทำให้เกิดความเสียหายกับวัตถุแสดงได้ แต่ก็มีข้อดีที่ว่าสามารถควบคุมปริมาณแสงได้ ดังนั้นจึงใช้เมื่อต้องการซึ่งปริมาณแสงเพิ่ม เช่น ขณะฝนตก หรือมีเมฆ เป็นต้น

คุณสมบัติของแสงวิทยาศาสตร์แตกต่างจากแสงธรรมชาติ แต่พอจะแบ่งเป็น 2 ชนิดได้ดังต่อไปนี้

1. แสงไฟฟ้าธรรมดา มีความร้อน และกำลังส่องสว่างของแสงสีแฉงมากกว่าแสงจากดวงอาทิตย์ (แสงอาทิตย์มีสีน้ำเงินมากกว่า) เราอาจแก้ไขได้โดยใช้หลอดสีขาวปนกับหลอดสีน้ำเงิน แต่ความตัดกันของคลื่นแสงไม่เท่ากัน ปรากฏให้เห็นบนเพดาน ความเท่ากันของแสงจึงเสียไป

2. แสงไฟฟลูออเรสเซนต์ เดิมใช้แต่ร้านค้า หรือตามท้องถนน ไม่เหมาะกับงานที่เกี่ยวข้องกับงานปั้น เพราะเป็นแสงสว่างที่ไม่มีเงา เหมาะกับงานที่เป็นภาพเขียน แต่ภาพก็อาจเสียเพราะเงาของฉากร้านน้ำมันเสียไป สีของไฟคล้ายกับแสงธรรมชาติมาก และอาจดัดแปลงนำมาใช้กับงานแสดงศิลปวัตถุได้

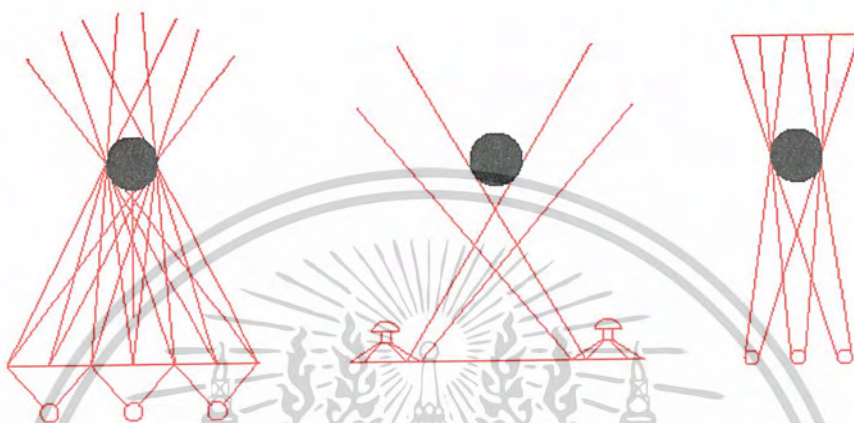
ระบบการให้แสงยังสามารถแบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆได้ 5 ประเภท

1. ดวงไฟส่องทางตรง DIRECT LIGHTING
2. ดวงไฟส่องทางตรงและทางอ้อมแต่ให้แสงสว่างทางตรงมากกว่า SEMI-DIRECT LIGHTING
3. ดวงไฟชนิดส่องรอบตัว GENERAL DIFFUSE
4. ดวงไฟส่องทั้งทางตรงและทางอ้อม แต่แสงทางอ้อมมากกว่า SEMI-INDIRECT LIGHTING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ดวงไฟส่องทางอ้อม INDIRECT LIGHTING

แสดงภาพที่ 2.57 รูปแสดงระบบการให้แสงสว่างแบบต่างๆ และชนิดการใช้หลอดไฟ



หลักในการใช้แสง

1. การให้แสงแบบ DIRECT จากจุดไฟเพียงดวงเดียวเกิดเงามาก
2. การให้แสงแบบ DIRECT จากไฟหลายดวง เงาที่เกิดขึ้นน้อยลง
3. การให้แสงแบบ INDIRECT โดยเพดานเป็นตัวสะท้อนแสง ถึงเกิดแสงที่กระจายออกก็ยังมีเงา
4. การใช้แสงแบบ INDIRECT โดยการกระจายแสงผ่านตัวกลางโปร่งแสง (มัว) เงานั้นแทบไม่เกิดเลย

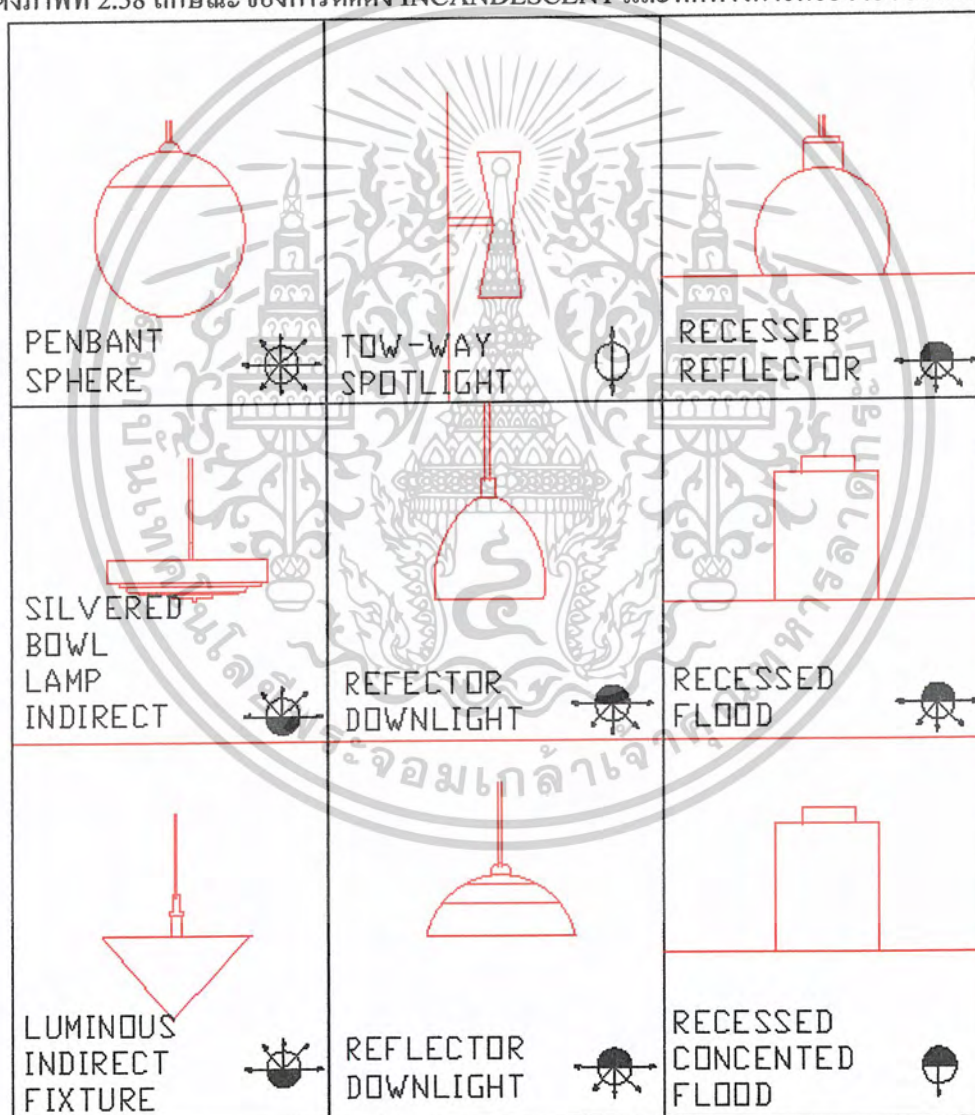
ลักษณะการกระจายแสง

ส่องขึ้น		ส่องลง
1. DIRECT	10	90 – 100 จัดแสงให้พอเหมาะ แก่สายตา
2. INDIRECT	90 – 100	10 ขจัดแสงจ้า จัดทั้งทางตรงและ ทางอ้อม
3. SEMI DIRECT	10 – 40	60 – 90 การใช้แสงสว่างอันเกิดจาก การให้สี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

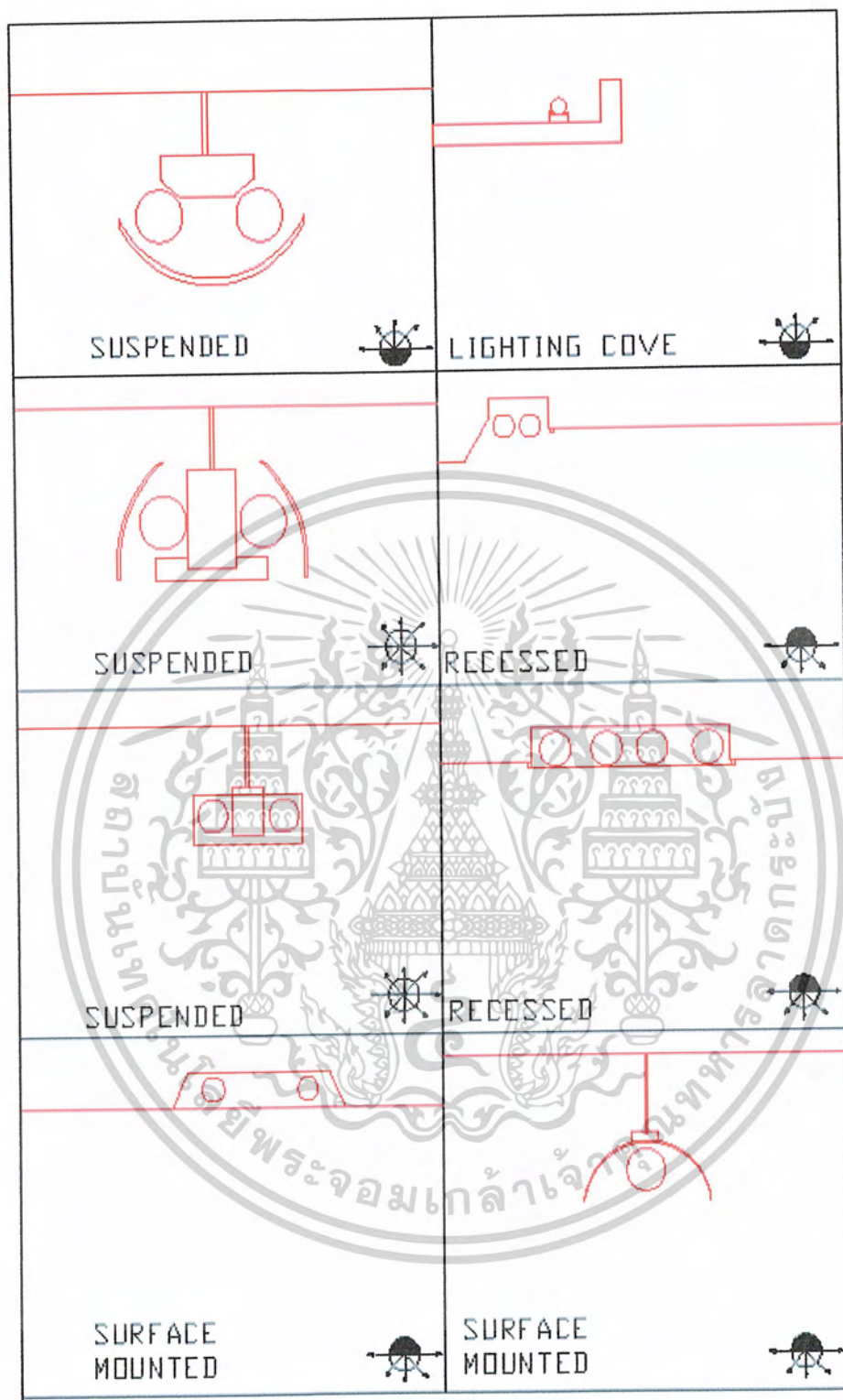
4. SEMI INDIRECT	40 – 90	10 – 40 การจักระยะดวงไฟและเลือกชนิดดวงไฟ
5. DIRECT INDIRECT	40 – 60	40 – 60 ทำให้เกิดความรู้สึกตามสภาพของส่วนใช้สอย
6. GENRAL DIFFUSE	40 – 60	40 – 60 คำนึงถึงความร้อน อันจะเกิดจากดวงไฟ เพื่อลดกำลังของเครื่องปรับอากาศ รวมทั้งค่ากระแสไฟฟ้า

แสดงภาพที่ 2.58 ลักษณะของการติดตั้ง INCANDESCENT และทิศทางการกระจายของแสงต่างๆ



แสดงภาพที่ 2.59 ลักษณะการติดตั้งของหลอด ฟลูออเรสเซนต์ และทิศทางการกระจายแสงแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น ถ้าขาดไฟชนิดใดชนิดหนึ่งไป จะทำให้การออกแบบนิทรรศการไม่สมบูรณ์ เพราะต่างมีความสำคัญเสริมซึ่งกันและกันทั้งสิ้น

หลังจากการพิจารณาการให้แสงแบบ DIRECT และ INDIRECT แล้วให้เราพิจารณาถึงไฟที่อยู่ใกล้กับวัตถุมากที่สุดว่าควรเป็นแบบใด

ข้อควรพิจารณาในการเลือกใช้แสง

1. เป็นไฟที่ใช้แสงที่ไม่ทำให้ สีสนของวัตถุผิดเพี้ยนไป
2. เน้นผิว และรูปร่างของวัตถุ ได้ชัดเจน
3. มีความเข้มของการส่องสว่างเพียงพอ ที่จะเห็นถึงรายละเอียดของวัตถุ
4. มีวิธีการเน้นวัตถุวิธีหนึ่ง โดยใช้ไฟฟ้าส่องวัตถุขณะที่บริเวณรอบๆมืด จึงควรพิจารณาถึงไฟที่เหมาะสมกับวิธีนี้
5. การติดไฟโดยไม่ให้เกิดแสงสะท้อน ที่สิ่งของวัตถุ โดยติดไฟทำมุมกับเพดาน ไม่เกิน 35 องศา

สิ่งที่ต้องระวังในการใช้แสงสว่างในการจัดแสดง

1. ระวังมุมกระทบบนวัตถุผิวมัน ไม่ควรเป็น 35 องศา แต่ไม่ควรเล็กกว่านี้ เพราะ ทำให้เกิดเงามาก
2. หลีกเลี่ยงการเกิดแสงจ้า ซึ่งเกิดจากเหตุดังนี้
 - เกิดการกันของแสงสว่างมาก และที่มีคมมาก
 - แสงสว่างจากพื้นที่ที่มองเห็นมีมากเกินไป ซึ่งทำให้มองเห็นไม่ชัด และไม่สบายตา แต่ไม่รบกวนการเห็น
 - จุดติดตั้ง ไม่เหมาะสมและใกล้เกินไป ทำให้เกิดแสงจ้า
 - เกิดการสะท้อนแสงจากวัตถุผิวมัน ทำให้ตาพร่า

เรียงลำดับข้อความตามลำดับ

1. การให้แสงสว่าง พุ่งไปยังเพดานห้อง โดยใช้ไฟหลายดวง ทำให้เกิดความสว่างทั่วทั้งห้อง
2. ไฟที่ให้แสงสว่างทั่วห้อง โดยส่องไปยังเพดาน
3. ถึงเวลาแม้ว่าตู้จะมีไฟอยู่แล้ว การใช้ไฟลงมาช่วยจะทำให้เห็นวัตถุที่ชัดเจน
4. การใช้ไฟส่องโดยตรงมายังแนวแสดงงาน
5. การให้แสงส่องวัตถุจัดแสดงมายังแนวแสดงงาน
6. ไฟส่องโดยตรง (SPOTLIGHT) มายังวัตถุที่วางอยู่บน โต๊ะ
7. เมื่อใช้ไฟส่องโดยตรงมายังวัตถุ ก็ให้ใช้ความสว่างแก่ห้องโดยส่องไปยังเพดานเพื่อสะท้อนความสว่างทั่วห้อง
8. การใช้ไฟโดยตรงและไฟช่วย เพื่อให้เกิดความสว่างเท่ากันทั้งสองด้าน

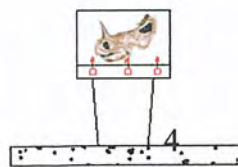
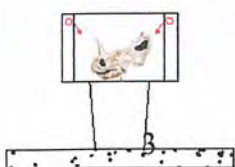
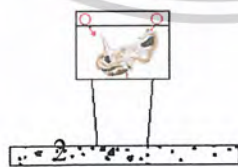
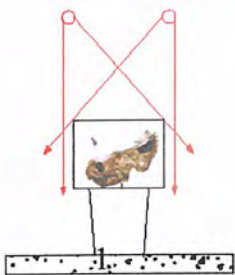
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. แสงไฟส่องโดยตรงจะมีไฟช่วยให้สว่างได้ทั่วถึง
10. ไฟจากในตู้และไฟจากเพดาน ช่วยให้สว่างขึ้น
11. ภายในตู้แสดง ควรซ่อนไฟไม่ให้เห็นหลอด
12. การใช้ไฟเพดานโดยใช้กระจกฝ้าช่วย ทำให้สายตาปรับแสงได้ดีขึ้น เมื่อเดินเข้ามาจากภายนอกอาคาร
13. แสงไฟฟ้าซึ่งสามารถจะให้มาดกตามที่ต้องการ
14. การใช้ไฟเพดานช่วยการกำจัดแสงเงา ที่ไม่ต้องการ และใช้ไฟเส้นงานแสดงในบางจุด เพื่อให้งานแสดงเด่นขึ้น การใช้ไฟในแบบต่างๆจะช่วยให้เกิดความไม่น่าเบื่อ และทำให้ไม่เกิดความจำเจในการชมผลงาน
15. ไฟน็อน โดยมีกระจกฝ้า ทำให้แสงสว่างทั่วทั้งห้อง
16. การใช้ไฟส่องไปยังเพดาน เพื่อให้เกิดสงสะท้อนกลับมาจะทำให้ได้แสงสว่างที่นุ่มนวลของห้อง
17. SPOTLIGHT ที่ส่องลงมายังวัตถุ จะไม่ทำให้ห้องสว่างเพียงพอ
18. ไฟใช้อย่างถูกต้อง จะทำให้แสงส่องลงมายังวัตถุไม่ชัดเจน

แสงสว่างภายในตู้

การติดตั้งแสงน็อน ไว้ตามด้านบนของตู้ และวางแผ่นกระจกฝ้ากรองแสงปิดกันอีกครั้งหนึ่งภายในตู้ เพื่อไม่ให้รบกวนสายตา แผ่นกระจกมีคุณสมบัติในการลดแสงอุลตราไวโอเลต ที่จะไปทำลายเอกสารให้เสีย

ในตู้อาจต้องการไฟ 2 ส่วน ก็คือส่วน SPOTLIGHT และส่วนไฟน็อน ที่เปิดไฟจะติดด้านบน หรือด้านข้างของตู้ แต่ควรเดินสายออกทางมุมหลังตู้ยาวออกไปหลายๆจุด



1. การให้ไฟด้านบนนอกตู้โดยใช้ไฟที่มาจากเพดาน ปรับองศาได้
2. การให้ไฟจากตู้โดยใช้วิธีซ่อนหลอดไฟอยู่ในตู้อยู่ส่วนบนของตู้
3. การให้ไฟด้านล่างในตู้โดยการซ่อนไฟข้างตู้
4. การให้ไฟด้านล่างตู้โดยซ่อนด้านล่างตู้จัดแสดง

แสดงภาพที่ 2.60 แสงสว่างภายในตู้จัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสงสว่างในเนื้อที่อื่นๆ ถ้าใช้แสงฟลูออเรสเซนต์ได้ก็จะดี ส่วนอื่นๆก็ให้เน้นไปตามจุดที่จะช่วยลดค่าใช้จ่ายได้ดี ส่วนนิทรรศการชั่วคราวนั้น ควรพิจารณาให้แสงตามความเหมาะสม แสงสว่างภายนอกอาคารก็เป็นส่วนสำคัญที่จะต้องพิจารณาให้มากเหมือนกัน เพราะแสงสว่างจะช่วยเน้นในลักษณะบ่งบอกถึงนิทรรศการ

ตัวอย่าง ตารางแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติของแสงธรรมชาติ และประดิษฐ์เพื่อนำไปพิจารณาใช้ในการจัดนิทรรศการ

แสงธรรมชาติ	แสงประดิษฐ์
1.เป็นแสงที่กระจายไม่ทำให้เสียสายตา 2.ทำให้เห็นสี รูปทรง และผิวของวัตถุที่แสดง ได้ถูกต้องตามธรรมชาติ 3.ควบคุมยาก เปลี่ยนไปตามฤดูกาล วัน เวลา เช่น เวลาเย็นหรือค่ำก็ไม่มีแสงธรรมชาติแล้ว และในเวลาอากาศมีครึ้มเป็นต้น 4.แสงธรรมชาติ ได้แก่ แสงเหนือ - มีสีออกน้ำเงิน เข้มเยือก เหมาะเหมาะสมกับงานจิตรกรรม แสงใต้ - มีสีออกเหลืองแดง เหมาะกับงานประติมากรรม 5.ประหยัด	1.แสงและการกระตุ้นเรตินา คุณสมบัติผู้แสงธรรมชาติไม่ได้ 2.ให้สี ไม่ถูกต้อง เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ แต่แสงจากสปอร์ตไลท์ก็นับว่าเหมาะสมที่จะใช้โชว์วัตถุ ทั้งสามารถปรับทิศทางของแสง ให้อยู่ในทิศทางที่ต้องการได้ 3.สามารถควบคุมได้ตามความต้องการ ปรับได้ ทั้งปริมาณของแสง ความเข้มของแสง ทิศทางหรือสีต้น 4.ไฟฟลูออเรสเซนต์ เช่น - ไม่เหมาะกับงานปฏิมากรรม เพราะไม่ให้เงาที่ชัดเจน - พอใช้ได้สำหรับงานจิตรกรรม แต่มีส่วนที่ทำให้เราน้ำมันที่ฉาบอยู่บนภาพหายไป - ต้องควบคุมทิศทางและตำแหน่งการติดตั้ง เพื่อไม่ให้เกิดแสงสะท้อนบนภาพ - ใช้ได้ดีกับงานปฏิมากรรม ให้เงาชัด แต่ควรระวังถึงคุณสมบัติการสะท้อน 5.สิ้นเปลือง

แสดงตารางที่ 2.4 การใช้แสงสว่างกับเนื้อที่ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงคุณสมบัติการสะท้อนของวัตถุ

วัตถุแบ่งตามคุณสมบัติการสะท้อน	ชนิดไฟที่ใช้	ระดับ	ความเข้มการส่องสว่าง
วัตถุสะท้อนแสงได้ง่าย เช่น โลหะ เครื่องเจียรนัย	- หลอดไฟ - หลอดฟลูออเรสเซนต์	2500	ไม่ควรเกิน 300 แรงเทียน
วัตถุทั่วไปที่จัดแสดง เช่น ภาพ สีน้ำมัน	- ให้แสงแบบ ธรรมชาติ โดย จัดแสดงตอน กลางวัน		
ภาพสีเทมเปรา	- หลอดทั้งเสตน ไร้ไส้	4200	ไม่ควรเกิน 150 แรง เทียน
วัตถุที่ใช้แสงเป็นพิเศษ เช่น รูปสีน้ำ	- หลอดไฟชนิด ไร้ไส้ทั้งเสตน	4200	ไม่ควรเกิน 50 แรงเทียน

แสดงตารางที่ 2.5 คุณสมบัติการสะท้อนของวัตถุ

ตารางเปรียบเทียบการใช้แสงแบบทางตรงและทางอ้อม

การใช้แสงแบบทางตรง	การใช้แสงแบบทางอ้อม
-เหมาะกับการเน้นส่วนที่ต้องการรูปทรง ของวัตถุ 3 มิติแต่หากใช้แสงที่แรงเกินไปก็ อาจทำให้สายตาผู้ชมเหนื่อยง่าย และการ ใช้แบบนี้แบบเดียวก็อาจทำให้การจัด แสดงน่าเบื่อ	-เน้นการติดตั้ง จุดประสงค์เพื่อต้องการให้แสงกระจายออกไปเกิดความ กลมกลืนทั่วไปไม่เน้นเฉพาะเจาะจงลงไป -ในบางโอกาสการติดตั้งแบบทางอ้อมเพื่อเป็นการเน้นก็มีขึ้นอยู่กับการจัด แปลงนำมาใช้ของผู้ที่ออกแบบเช่นการซ่อนไฟในส่วนของเพดาน ทำให้ เกิดแสงเรื่อยๆที่เพดานดูแล้วรู้สึกสบายตา

แสดงตารางที่ 2.6 การเปรียบเทียบการใช้แสงแบบทางตรงและทางอ้อม

จิตวิทยาของแสง

จิตวิทยาของแสงในการจัดนิทรรศการ

- แสงสีขาว

ให้ความรู้สึกกระฉับกระฉวย ให้ความรู้สึกสงบ สะอาด บริสุทธิ์ และ
ให้ความรู้สึกเบาและเย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แสงสีเหลือง ใช้กับสิ่งที่ชอบ สนใจ เป็น นน. เอาอุณหภูมิปานกลาง
- แสงสีแดง เป็นแสงที่ทำให้เกิดการกระตุ้นและการแสดงออก สำหรับจิตใจที่สับสน เป็นที่ดึงดูด

การออกแบบแสงสว่างกับความกว้างความสูงของห้อง

แสงสว่างเข้ามาสู่ภายในทางหน้าต่าง ที่ส่งไปได้ไกลมากกว่าทางหน้าต่างที่กว้าง แต่จะทำให้เกิดแสงจ้าเข้ามามากกว่า

ความกว้าง

ห้องยิ่งกว้างแสงสว่างยิ่งลดลง

ความสูง

ห้องยิ่งสูงแสงสว่างจะมีมากขึ้น

ลักษณะต่างของแสงสี

ใช้ไฟสีเขียว

ผนังสี	จะเปลี่ยนแปลง
1. แดง (RED)	เทาอมน้ำตาล
2. เหลือง (YELLOW)	เขียว (GREEN)
3. เขียวเข้ม (DRAK GREEN)	เขียวยิ่งขึ้น (MORE INTENST GREEN)
4. ม่วง (PURPLE)	GRAY GREN
5. ส้ม (ORANGE)	เหลืองอมเทา (GRAY YELLOW)
6. น้ำเงิน (BLUE)	เขียวอมน้ำเงิน (BLUE GREEN)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้สีแดง (RED LAMPS)

ผนังสี	จะเปลี่ยนเป็นสี
1. แดง (RED) 2. เหลือง (YELLOW) 3. เขียวอ่อน (LIGHT GREEN) 4. เขียวเข้ม (DRAK GREEN) 5. ม่วง (PURPLE) 6. ส้ม (ORANGE) 7. สีน้ำเงินอ่อน (LIGHT BLUE)	แดงมากขึ้น (INTENS RED) ส้ม (ORANGE) เทาๆ (MORE GRAY) แดงเข้มเกือบดำ ม่วงแดง (RED VIOLET) แสด (RED ORANGE) ม่วงอ่อน (LIGHT PURPLE)

ใช้ไฟสีเหลืองอมน้ำตาล

ผนังสี	จะเปลี่ยนเป็นสี
1. แดง (RED) 2. เหลือง (YELLOW) 3. น้ำเงินอ่อน (LIGHT BLUE) 4. เขียวเข้ม (DRAK GREEN) 5. เขียวอ่อน (LIGHT GREEN) 6. ม่วง (VIOLET)	ส้ม (ORANGE) เหลืองจัดขึ้น (AMBER OR HIGH VALUE) เทา หรือเทาอ่อน (GRAY OR LOW VALUE) เขียวออกเทาหรืออ่อนกว่า (GRAY GREEN) เขียวออกเทาหรือจัดกว่า (GRAY GREEN) ม่วงแดง หรืออ่อนกว่า (RED VIOLET LOW VALUE)

แสดงตารางที่ 2.7 แสดงการเปลี่ยนแปลงของสีแสงกับผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้สีในการตกแต่ง

สีในงานสถาปัตยกรรมไม่ใช่จะหมายถึง เนื้อสีเท่านั้น แต่มีความหมายครอบคลุมไปถึงสี
 สันของวัสดุตามธรรมชาติ สีในงานสถาปัตยกรรมแตกต่าง ในงานจิตรกรรมหรือในงานอื่นๆ
 เพราะมีความเกี่ยวข้องกับรูปร่าง และช่องว่างขนาดของอาคาร เพื่อเน้นรูปร่างของอาคาร ที่เกิดจาก
 วัสดุก่อสร้างที่มีชนิดต่างๆ ประสมประสานกันในรูปแบบลักษณะการออกแบบให้งานออกแบบ เป็นงาน
 สถาปัตยกรรมที่ตามหลักใช้ในการออกแบบ

สีที่ใช้แต่งภายนอกอาคารนั้น ดินฟ้าอากาศจะมีอิทธิพลในการใช้ส่วนใหญ่ จะใช้ให้คล้าย
 ตามบรรยากาศในประเทศไทย ซึ่งเป็นประเทศที่อยู่ในโซนร้อน จึงนิยมใช้สีฉูดฉาดและสดๆ สด
 สดกับอาคารทางศาสนา เช่น วัดวาอาราม โบสถ์ วิหาร ฯลฯ เพื่อก่อให้เกิดความศรัทธาศักดิ์สิทธิ์
 เมื่อสีเหล่านั้นกระทบกับแสงอาทิตย์ เช่นเดียวกับสีภายนอกของประเทศแถบสแกนดิเนเวีย ซึ่งนิยม
 สีคล้ำให้ตัดกับสีท้องทุ่งนา เพื่อแสดงความโดดเด่นของอาคาร ให้แยกจากธรรมชาติ

ส่วนสีที่ใช้ตกแต่งภายในอาคารบ้านเรือนนั้น จะขึ้นอยู่กับประโยชน์ใช้สอยของห้องแต่ละ
 ห้อง ซึ่งต่างกันออกไป ในประเทศไทยเป็นเมืองร้อน ดังนั้นจึงนิยมทางสีเย็นๆกับห้องภายในอาคาร
 ถึงแม้ว่าแต่ละห้องจะแตกต่างกันไป ก็นิยมใช้สีกลมกลืนกัน เพราะแลดูไม่เบื่อกัน ผิดกับร้านค้าที่ใช้
 สีสด เพื่อให้เกิดความสะดุดตา

ความสำคัญของการใช้สี

จากการรายงานการค้นคว้าของศาสตราจารย์ ฟาเมอร์ ได้กล่าวว่ามนุษย์ต้องใช้พลังงานของ
 ร่างกายทางประสาทและจิตใจ ถึงร้อยละ 25 และประสาทสัมผัสทั้ง 5 ของมนุษย์ ได้แก่

1. ประสาททางตา	รับรู้ในการมองเห็นร้อยละ	28
2. ประสาทหู	รับรู้ในการมองเห็นร้อยละ	7
3. ประสาททางจมูก	รับรู้ในการมองเห็นร้อยละ	3.7
4. ประสาทผิวหนัง	รับรู้ในการมองเห็นร้อยละ	1.5
5. ประสาทลิ้น	รับรู้ในการมองเห็นร้อยละ	1

สี จัดว่าเป็นสิ่งเร้าภายนอก EXTERNAL STIMULAS อย่างหนึ่งของมนุษย์ ซึ่งสามารถรับ
 ได้ทางจักขุสัมผัสกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกต่างๆเช่น ตื่นเต้น กระวนกระวาย เศร้าหมอง เฉื่อยชา
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นต้น ตัวอย่างเช่น หลังจากที่เรารับแดดจ้า แล้วเดินไปในห้องที่ทาสีฟ้าอ่อน หรือสีเขียว น้ำทะเล จะรู้สึกหายเหนื่อย และสดชื่นขึ้น หรือเมื่อในฤดูหนาวอากาศเย็นจัด แล้วเข้าไปอยู่ในห้องที่ทาสีปูนแห้งจะรู้สึกอบอุ่น ที่เกิดความรู้สึกเช่นนี้ก็เพราะสีเป็นสิ่งที่เรารู้สึกว่ามีอิทธิพลต่อระบบประสาทนั่นเอง

สีมีอิทธิพลต่อมนุษย์มากในด้านจิตวิทยา เพราะอาจเป็นเหตุทำให้เกิดอารมณ์เปลี่ยนแปลงได้ ผู้ที่ใช้สีผิดจุด ไม่ได้ควรมีข้อนี้ เพราะการใช้สีที่ลွ่ยไปกับ หน้าที่และประโยชน์ใช้สอยอีกประการจะทำให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น และบางครั้งก็ช่วยความบกพร่องต่างๆ ได้ด้วย ทำให้ห้องที่ร้อนอบอ้าวคลายความรู้สึกร้อนลงไปได้ เป็นต้น

สีสีหนึ่ง อาจจะทำให้อาคารแลดูหนักหรือเบา ร้อนหรือเย็น โกล่หรือโกลด บางครั้งยังสามารถบ่งส่วนที่น่าเกลียดของอาคาร หรือเน้นส่วนที่สวยงามของโครงสร้าง ได้อีกด้วย ห้องเล็กอาจดูเป็นใหญ่หากใช้สีที่อ่อน เพดานที่มีสีอ่อนทำให้ไม่ดูกดคั้นมากขึ้น

ในการใช้สีทางสถาปัตยกรรมเป็นเรื่องที่น่าสนใจ เพราะต้องใช้เนื้อที่กว้างมากจึงต้องคำนึงถึงเนื้อที่ของอาคารด้วย เป็นต้นว่าในเนื้อที่กว้างๆ ไม่ควรทาสีด้วยสีสด FULL INTENSITY นอกจากจะลดค่าของสีลงให้หม่น ในขณะเดียวกันก็ควรคำนึงถึงเอกภาพของสี และควรใช้สีแต่น้อยและให้มี INTENSITY ให้มากจะดูดีกว่า

องค์ประกอบของการใช้สีในงานสถาปัตยกรรม

ในการใช้สีกับงานสถาปัตยกรรม ควรพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้

1. หน้าที่และประโยชน์ใช้สอยของสถานที่นั้น

การใช้สีให้สอดคล้องกับหน้าที่และประโยชน์ใช้สอย ของสถานที่นั้นว่าเป็นข้อสำคัญ เพราะหน้าที่ของสถานที่จะเป็นเครื่องบ่งบอก วัตถุประสงค์ความต้องการ บรรยากาศ กิจกรรมที่เป็นขั้นตอน พร้อมทั้งความต้องการ ในการส่งเสริมเอกลักษณ์และอาคารนั้นๆ

2. ผู้ใช้และพฤติกรรมของผู้ใช้

การใช้สีให้สอดคล้องกับจุดนี้มีความสำคัญ เพราะผู้ที่ใช้จะได้ผลจากการออกแบบ ดังนั้นจึงควรศึกษาถึงหลัก จิตวิทยาของผู้ใช้กิจกรรมที่จะทำ พร้อมทั้งลักษณะพิเศษเฉพาะตัวของผู้ใช้อีกด้วย เพื่อการตอบสนองที่ตรงเป้าหมาย

3. ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

ลักษณะทางสถาปัตยกรรม เป็นข้อสำคัญของการออกแบบ เพราะสถาปนิกเป็นผู้ใช้ทำให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารที่ออกแบบนั้นมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว การออกแบบจึงจะต้องไม่ทำลายลักษณะทางสถาปัตยกรรมหากแต่จะต้องพิจารณา เพื่อเสริมให้เอกลักษณ์และลักษณะของอาคารเด่นชัดขึ้นไปอีก โดยควรคำนึงถึง

- รูปร่างและลักษณะของอาคาร การใช้สีจะต้องระมัดระวังมิให้วัตถุประสงคในการออกแบบรูปร่างของอาคารผิดไป เช่น อาคารทางราชการมักจะวางลักษณะสมดุลย์แบบเท่ากัน เพื่อแสดงความมั่นคงในการใช้สี จะต้องออกแบบให้คล้ายตามลักษณะนั้น มิใช่ทำให้เสียความรู้สึกของผู้พบเห็น หรืออาคารขนาดใหญ่ก็ไม่สมควรใช้สีฉูดฉาดมาก เป็นต้น

- โครงสร้างของอาคาร การใช้สีมีผลกระทบต่อโครงสร้างของอาคาร ดังเช่นโบสถ์สมัยก่อน มักจะแต่งด้วยจิตรกรรมฝาผนัง เพราะเป็นอาคารที่ติดดิน ผนังเป็นพื้นใหญ่ด้วยเหตุผลทางโครงสร้างแบบกำแพงรับน้ำหนัก จึงใช้งานทางจิตรกรรมช่วยไม่ให้ดูทึบ ดัน จนกินไป เป็นต้น

- วัสดุ การใช้สีจะต้องไม่ทำลาย หรือเปลี่ยนแปลงสีของวัตถุที่ใช้งานสถาปัตยกรรม เพราะสีจากเนื้อวัสดุมีคุณค่าเฉพาะตัวมันอยู่แล้ว

4. ลักษณะที่ตั้งและสภาพแวดล้อม เพื่อให้อาคารมีลักษณะเหมาะสมกับบรรยากาศทั่วไป โดยรอบ จึงควรวางโครงสร้างสีให้คล้ายตามสภาพแวดล้อม แม้การให้อาคารดูเด่นก็ตาม เพื่อไม่ให้สภาพแวดล้อมทั่วไปต้องเสียบรรยากาศไป

องค์ประกอบที่ได้กล่าวถึงนั้น คือเงื่อนไขในด้านสถาปัตยกรรมที่จะต้องพิจารณา เพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ในการใช้ที่แท้จริง เพื่อที่จะสร้างบรรยากาศในการใช้สถานที่ ที่มีประสิทธิภาพที่ใช้ในการทำงาน และเกิดความงามเป็นลักษณะของสถานที่

หลักการใช้สี และทฤษฎีการใช้สี

หลักการใช้สีเป็นพื้นฐาน ที่ผู้ทำการออกแบบทุกคนจะต้องเรียนรู้การนำไปใช้ด้วย ซึ่งมีรายละเอียดซับซ้อน ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้ใช้เป็นสำคัญ เช่น การผสมสีต้องวรรณะเข้าด้วยกัน การลดค่าความสดของสีลง การเน้นด้วยสี ฯลฯ ซึ่งยากที่จะกล่าวถึงได้หมด จึงเป็นสิ่งจำเป็นอยู่ที่ผู้ใช้สีในการออกแบบควรจะได้ค้นคว้าในสิ่งเหล่านี้ให้เพียงพอเสียก่อน

ประเทศไทยในแถบร้อนมีแสงสว่างกล้าตลอดปี จะต้องมีการควบคุมหรือการกรองแสงให้เหมาะสม ในการใช้สีในอาคารจึงควรจะได้ทราบถึงค่าอัตรา การสะท้อนแสงของสีต่างๆด้วย ดังรายการต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สี	อัตราการสะท้อนแสงร้อยละ
ขาว	80 – 90
งาช้าง	70 – 80
เหลือง	65 – 80
ครีม	65 – 75
ชมพูอมม่วง	60 – 65
เหลืองปนน้ำตาล	55 – 65
ชมพู	40 – 70
เทา	35 – 50
ฟ้า	35 – 50
เขียวอ่อน	25 – 50
เขียวแก่	15 – 25
แดง	10 – 20
น้ำตาลแก่	8 – 12
แดงเข้ม	4 – 7
ดำ	2 – 5

แสดงตารางที่ 8 อัตราการสะท้อนของแสง

ในการออกแบบสีสำหรับห้องเรียน ห้องทำงาน ที่เหมาะสมกับอาคาร โครงการนี้ควรให้ความเหมาะสม ในการกระจายแสงดังนี้

เพดาน	คิดเป็นร้อยละ	70 - 90
ผนัง	“	50 - 70
ผนังตอนบนเพดาน – ขอบล่างหน้าต่าง	“	70 – 80
ผนังตอนล่างใต้ของหน้าต่างลงมา	“	50 - 60
บัวเชิงผนัง	“	40
โต๊ะและเก้าอี้	“	35 – 50
พื้น	“	35 – 50
กระดานดำ	“	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสังเกต เพดานจะใช้สีอ่อน พื้นใช้สีที่แก่ที่สุด และผนังสีปานกลาง
จิตวิทยาของสี

1. สีอุ่น (WARM COLOUR)

ได้แก่ สีเหลือง สีแดง สีแสด ทำให้เกิดความรู้สึกพิเศษ ก้าวร้าว ตึกตัก ก่อนใช้เกิดอารมณ์
ตื่นเต้นเสมอ ซึ่งตรงกันข้ามกับสีเย็น เช่น สีฟ้า สีน้ำเงิน ทำให้เกิดความรู้สึกสันโดษ ความนิ่งเฉย
ความสงบเงียบ

2. มนุษย์ส่วนใหญ่มักชอบสีแดง ม่วง เขียว แสด และเหลือง

3. ผู้หญิงส่วนใหญ่นิยมชอบสีแดง และผู้ใหญ่มักชอบสีน้ำเงิน

4. ผู้หญิงจะมีความรู้สึกต่อสีต่างๆ ได้เร็วกว่าผู้ชาย

5. การใช้สีร่วมกัน มีอยู่ 3 แบบที่นิยมใช้คือ

-การใช้สีตัดกัน

-การใช้สีที่กลมกลืนกัน

-การใช้สีที่เป็นสีเดียว แต่มีคุณค่าอ่อนแก่ต่างกัน ในแง่จิตวิทยา ได้กำหนดสีปฐมภูมิขึ้น
4 สีคือ

แดง , น้ำเงิน ,

เขียว , เหลือง

และกำหนดสีขั้นทุติยภูมิอีก 4 สีคือ

ม่วง เขียวตองอ่อน

เขียวหางนกยูง ส้ม

และบรรดาสีเหล่านี้ได้แยกออกเป็นวรรณะใหญ่ๆ 2 วรรณะคือ

1. สีอบอุ่น เป็นสีที่มีช่วงคลื่นยาว คือสีแดงและสีเหลือง หรือสีเชิงประกอบที่มีทั้งสองเฉี

ปนอยู่

สีอบอุ่น เมื่อจ้องมองจะรู้สึกเหมือนเคลื่อนใกล้เข้ามา

2. สีเย็น เป็นสีที่มีช่วงคลื่นสั้น คือสีเขียว และสีน้ำเงิน และสีเชิงประกอบที่มีสีทั้งสองเฉี

ปน

สีเย็น เมื่อจ้องมองจะรู้สึกเหมือนว่าห่างออกไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความรู้สึกรู้สึกของมนุษย์ต่อสีต่างๆ

สีแดง	ทำให้รู้สึก	อบอุ่น ร้อนแรง กระตุ้นให้ตื่นตัว น่ากลัว เช่นเลือด
สีส้ม	“	เร้าใจ อบอุ่น ค่อนข้าง ร้อนแรง และบาดตา
สีชมพู	“	ร่าเริง บริสุทธิ์ ไร้เดียงสา
สีเหลือง	“	ร่าเริง เบิกบาน ปราดเปรื่องและเกิดพลังกำลัง

สีเขียว	ทำให้รู้สึก	ชุ่มชื้น กระจ่างใส สดชื่นมีชีวิตชีวา
สีน้ำเงิน	“	สง่างาม เศษ ว่างแวง สงบเยียบลึกซึ้ง เยือกเย็น
สีม่วง	“	สงบเยียบ หดหู่ เลื่อยซา เมื่อยสายนตา
สีน้ำตาล	“	อบอุ่น แห้งแล้ง มั่นคงและเศร้า
สีเทา	“	เยียบขรึม สุภาพ เกียรติยศ สันติภาพ
สีดำ	“	เยียบเหงา เศร้าใจดำ ความกลัว ความตาย

การใช้สีในการตกแต่ง

การใช้สีในการตกแต่งภายใน เป็นสิ่งจำเป็นที่สำคัญที่จะช่วยในการตอบสนองความต้องการของสำนักงานนั้นๆ ทั้งทางด้านความรู้สึกและความสบาย นอกจากนั้นยังมีความสัมพันธ์ต่อระบบปรับอากาศ การให้แสงสว่าง และมีผลต่อจิตใจผู้ใช้อาคาร และผู้ที่มาติดต่อด้วย ดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาเสียก่อนว่าสภาพของสีต่างๆ มีลักษณะดีหรือเสียอย่างไรบ้าง ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะช่วยให้สามารถเลือกใช้ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

สีโดยทั่วไปมีคุณลักษณะต่างๆ ที่สำคัญดังนี้

1. สีมียุคุณลักษณะที่สำคัญ 3 ประการคือ

- HUE คือ ชื่อสีที่มีตำแหน่งในสเปกตรัม เช่น สีน้ำเงิน แดง เหลือง ฯลฯ
- VALUE คือ ความอ่อนแก่ของสี
- CHROME คือ สีที่แตกต่างกันด้วยความเข้มของสี เช่นสีแดงกับสีชมพูเป็นสีเดียวกัน แต่สีแดงมีความเข้มของสีมากกว่า

2. สีจะช่วยให้ทัศนวิสัยที่แจ่มที่สุด เมื่อนำมาใช้ดังนี้

- 2.11 สีอ่อนตัดกับสีแก่ (ค่าแปรเปลี่ยนของสี)
- 2.12 สีสดใสตัดกับสีสดใส
- 2.13 สีอ่อนตัดกับสีเย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สีที่ตัดกันเองอยู่แล้วตามปกติ
 - 2.14 สีเหลืองบนพื้นน้ำเงิน
 - 2.15 สีส้มบนพื้นน้ำตาล
 - 2.16 สีชมพูบนพื้นแดง
4. สีสามารถทำให้เห็นเป็นว่า เข้ามาใกล้หรือห่างออกไปก็ได้ ตามปกติสีอ่อนซึ่งได้แก่ สีแดง ส้ม กับสีเหลืองนี้ คุณล้ายกับว่าเข้ามาอยู่ใกล้ ในเมื่อสีเย็นคือ สีน้ำเงิน สีน้ำเงินเขียว และสีม่วง จะดูห่างออกไปจากผู้ดู
5. สีที่เมื่อเราใช้ในเนื้อที่มาก ๆ แล้วไม่น่าดูนั้น ถ้าใช้แต่เพียงเล็กน้อยอาจจะทำให้น่าสนใจขึ้น และอาจเสริมความน่าดูให้แก่สีอื่นๆ ได้
6. เมื่อใช้สีเข้มจัดคู่กับสีอ่อนจัด จะทำให้แลดูเด่นชัด มีชีวิตชีวาว่าใช้สีที่มีค่าของความเข้มหรือจางใกล้เคียงกันมาก
7. สีที่มีความสนใจพอๆกัน เมื่อใช้ด้วยกัน จะช่วยดึงดูดความสนใจได้เร็ว มักใช้ในการออกแบบป้ายโฆษณา หรืองาน โฆษณาอื่นๆ
8. หลักในเรื่องความเด่นของสีมีอยู่ว่า ควรจะต้องมีสีชนิดใดชนิดหนึ่งปรากฏเด่นออกมามากกว่า จะเป็นสีอ่อนหรือสีเข้มก็แล้วแต่ การใช้สีที่ไม่ดีอย่างหนึ่งก็คือ แต่ละสีใช้ในปริมาณเท่ากันไปหมด ถ้าใช้ปริมาณหรือเนื้อที่ของสีเปลี่ยนไป สีที่กินที่มากย่อมเด่นกว่า นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับการแปรเปลี่ยนและความสดใสของสีอีกด้วย
9. สีแต่ละสีจะให้ความรู้สึกแตกต่างกันไป เช่น

สีแดง	แสดงความก้าวร้าว ร้อนแรง ตื่นเต้นและความกล้าหาญ สามารถดึงดูดสายตาได้มากที่สุด
สีเหลือง	แสดงความสดชื่น มีชีวิตชีวา ความศักดิ์สิทธิ์ มีความสว่าง
สีน้ำเงิน	แสดงความเยือกเย็น สงบเงียบ บางครั้งทำให้ไม่เบื่อสายตา
สีม่วง	แสดงความเยือกเย็น สงบเงียบ บางครั้งทำให้ไม่เบื่อสายตา
สีเขียว	คล้ายสีน้ำเงิน ให้ความรู้สึกค่อนข้างเป็นกลาง แต่มีแนวโน้มในความรู้สึกสดชื่นกระปรี้กระเปร่า แสดงความหวัง ความซื่อสัตย์
สีส้ม	แสดงความเข้าใจ รู้สึกอึดอัด อบอุ่น ค่อนข้างร้อนแรงบาดตาในบางครั้ง
สีแสด	แสดงความรุ่งโรจน์ ความมั่นคง
สีชมพู	แสดงความร่าเริง บริสุทธิ์ ไร้เดียงสา เป็นสีที่แสดงถึงเกียรติยศ อำนาจ แสดงความเป็นผู้ดี
สีน้ำตาล	แสดงความอบอุ่น แห้งแล้ง มั่นคง เสรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีขาว แสดงความบริสุทธิ์ สุภาพ เกียรติยศ สันติภาพ
 สีดำ แสดงความเจ็บเหงา เศร้าใจ ต่ำช้า หลุมศพ ความกลัว ความตาย และ
 ความมืด ความทรุดโทรม

10. สีแต่ละสีจะมีปริมาณสะท้อนแสงต่างกัน ดังนี้

สี	อัตราการสะท้อน	สี	อัตราการสะท้อน
ขาวใส	84%	อลูมิเนียม	41%
เทาอ่อน (ขาวหม่น)	72%	โครมแก่	10%
เขียวอ่อน	70%	เขียวเข้ม	4%
สีงาช้าง	65%	ขาวธรรมดา	80%
เหลืองน้ำตาล	56%	สีงาช้างอ่อน	71%
เทาไข่มุก	53%	ชมพูอ่อน	70%
เทาปานกลาง	43%	เหลืองอ่อน	65%
เขียวเปลือกมะนาว	51%	น้ำเงินปนเขียวอ่อน	54%
เทาแก่	20%	เขียวทองอ่อน	51%
เทา	34%	แดงเข้ม	10%
กุหลาบแก่	21%	ดำ	2%
ครีม	65 – 75 %	น้ำเงินแก่	10 – 20 %
น้ำตาล	8 – 12 %	ชมพูอมม่วง	60 – 65 %

11. การใช้สีมากเกินไปจะทำให้เบื่อเร็ว

12. สีฉูดฉาด จะให้ความรู้สึกตื่นตัวในการพบเห็น แต่เพียงในช่วงระยะเวลาอันสั้น

เท่านั้น

13. การใช้สีคล้ายกันไปกับประโยชน์หน้าที่ใช้สอย ทำให้สีมีคุณค่า และบางครั้งสามารถแก้ไขความบกพร่องต่างๆ ได้ด้วย เช่น การทำให้ห้องมีความรู้สึกอับอ้าว รู้สึกเย็นลงได้ โดยใช้สีวรรณะเย็นเข้าช่วย เป็นต้น

14. ในเนื้อที่กว้างไม่ควรทาศีสด นอกจากสีอ่อนและสีที่ลดค่าของสีแล้ว เช่น สีฟ้าหม่น สีน้ำตาลอ่อน สีไข่ไก่ เป็นต้น ส่วนในเนื้อที่เล็กๆ เราอาจใช้สีสด เข้มจัด ได้โดยไม่มีผลเสีย ทั้งนี้จะต้องศึกษาถึงเอกภาพของสี และควรใช้สีแต่ละน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสรุปในการใช้สีตกแต่งภายใน

จากการศึกษาคุณลักษณะต่างๆ และจิตวิทยาของสี สามารถสรุปการใช้สีในการตกแต่งภายในได้ดังนี้

1. ไม่ควรใช้สีที่มีเงาสะทอน เช่น สีน้ำมัน สีอะคริลิก เป็นต้น เพราะสีเหล่านี้มีการเกิดการสะท้อนมากเกินไป ซึ่งก่อให้เกิดอาการเคื่องตา และเป็นอันตรายต่อสายตาของผู้พบเห็นได้เมื่ออยู่นานๆ สีที่ควรใช้คือสีพลาสติก
2. การไล่วงจรสี ควรจะใช้น้ำหนักของสีที่อยู่ใกล้เคียงกัน ไม่ว่าจะเป็นโทนร้อน โทนหรือโทนเย็น
3. ไม่ควรใช้สีที่จัดจ้าน หรือหม่นหมองเกินไป เช่น สีเทา สีม่วง เพราะได้วิเคราะห์แล้วในทางจิตวิทยาของสีว่า เกิดอาการซึม มึน และง่วงนอน
4. การใช้สีตกแต่งภายในนั้น ในบริเวณกว้างๆ เช่น พื้นผนัง เพดาน ควรใช้สีที่ให้ความรู้สึกสวยงาม ไม่ฉูดฉาดเกินไป เพียงแต่เน้น หรือใช้สีที่สด ที่เร้าความรู้สึก ในบริเวณที่กว้างไม่มากนัก เช่น ที่ฉากกั้น หน้าโต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน เป็นต้น ซึ่งเมื่อดูรวมๆ แล้วทำให้บรรยากาศภายในดูสดชื่นขึ้น
5. ภายในห้องปริมาณของแสงสว่าง ย่อมขึ้นอยู่กับคุณภาพของการสะท้อนของแสง ของสีจากพื้น ผนัง และเพดานด้วย ดังนั้นในการออกแบบสีห้องต่างๆ ให้ปริมาณแสงสว่างที่เหมาะสม ไม่รู้สึกเคื่องตา ควรใช้สีที่มีอัตราการสะท้อนแสง ดังนี้

ควรใช้สีที่มีอัตราการสะท้อนของแสง

-เพดาน	80%
-ผนังตอนบนถึงขอบล่างหน้าต่าง	70-80%
-ผนังตอนใต้ขอบหน้าต่างลงมา	50-60%
-โต๊ะและอุปกรณ์	25-40%
-กระดานดำ , กระดานเขียน	20%
-พื้น	20-30%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบเสียง

การป้องกันเสียงสะท้อน

การป้องกันเสียงสะท้อนจัดว่ามีความสำคัญต่ออาคาร และโครงสร้างที่ติดเทียมกับ การประกอบโคมไฟ การปรับอากาศ ฯลฯ การวางผังที่สมบูรณ์จะต้องไม่ละเลยในเรื่องนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาคารประเภทห้องประชุม โรงมหรสพ โรงเรียนดนตรี สถานเริงรมย์ โรงแรมต่างๆ ในคัลลัป คิสโก้คัลลัป โดยเฉพาะในคัลลัปนี้ต้องการการป้องกันเสียงสะท้อนอย่างดีที่สุด เนื่องจากส่วนสำคัญที่สุดคือ เสียงซึ่งต้องได้รับอย่างสมบูรณ์โดยไม่มีเกิดการเกิดเสียงก้องแต่อย่างใด

ในการออกแบบป้องกันเสียงสะท้อนได้อย่างสมบูรณ์ต้องใช้สถาปนิกและวิศวกร ซึ่งมีความชำนาญประกอบกับวิชาการทางเทคนิค ถ้าหากสร้างอาคารขึ้นมาแล้ว เกิดปัญหาทางด้านเสียง เนื่องจากสถาปนิกไม่ได้คำนึงมาก่อนก็เป็นการยากที่จะมาแก้ไขใหม่ ซึ่งสิ้นเปลืองมากทั้งยังไม่สามารถควบคุมเสียงสะท้อนได้ดีเหมือนกับอาคารที่วางผังป้องกันเสียงสะท้อนได้อย่างถูกต้อง

วัสดุก่อสร้างที่ใช้ในอาคารนั้น บางอย่างมีคุณสมบัติในการดูดเสียงได้ดี เช่น พรหมซีโลเทกซ์ เฟอร์นิเจอร์บุผนัง ผ้าม่านหนา อากาศติก เซลโลกริต ซิบบอร์ด ฯลฯ ส่วนวัสดุที่เป็นเครื่องกันเสียง เป็นพวกผนังต่างๆ เช่น กำแพงก่ออิฐ ฝาไม้ กระจก ฯลฯ ทั้งนี้ต้องใช้ช่วงต่อรอยแตกต่างๆมีน้อยที่สุด เพราะคุณภาพในการกันเสียงมีมากที่สุด ถ้าน้ำหนักของวัสดุนั้นสำหรับวัสดุที่บาง เช่น ไม้อัด กระจก ถ้ากันเป็น 2 ชั้น โดยมีช่วงอากาศตรงกลางก็จะมีคุณภาพดีกว่าผนังชั้นเดียวมาก

การป้องกันเสียงสะท้อนในทางสถาปัตยกรรมนั้น มีความต้องการ 2 ประการ

1. เพื่อที่จะให้วัตถุประสงคในสิ่งแวดล้อม ให้การป้องกันเสียงสะท้อนได้ผลเป็นที่พอใจของทุกคน
2. เพื่อให้สภาวะการรับเสียง การฟังเสียงชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อที่จะให้วัตถุประสงค์ทั้ง 2 ข้อ บรรลุตามความมุ่งหมายการวางผังอาคาร และการควบคุมเสียงสะท้อนซึ่งต้องอาศัยความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเรื่องเสียงสำหรับโรงมหรสพ โรงเรียนดนตรี สถานบันเทิงต่างๆ จะต้องวางผังจุดที่จะเล่นดนตรี เช่น เวที ตำแหน่งลำโพง ปริมาตรของห้อง วัสดุที่ใช้ก่อสร้าง และวัสดุที่ใช้ประดับตกแต่ง ประตูหน้าต่าง ฯลฯ ให้มีคุณสมบัติกันเสียงสะท้อนได้ดี

ภาวะการฟังเสียง

ภาวะการฟังเสียงในห้องจะได้รับผลเป็นที่พอใจ ต้องการส่วนต่างๆดังนี้

1. เสียงเบื้องหลัง (BACKGROUND NOISE) จะต้องมีระดับต่ำพอ
2. การขจัดเสียงสะท้อนกลับ ซึ่งต่อเนื่องกันหลายครั้งหลายหน
3. จัดการกระจายเสียงไป ยังที่ว่างในห้องที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ให้เสียงไปยังผู้ฟังได้ชัดเจนและดังพอ

ส่วนการจัดการให้เสียงถึงผู้ฟังได้ชัดเจน และดังพอนั้นก็เพื่อจะช่วยให้ผู้ฟังคนตรีอย่างชัดเจน สวมกับผู้แต่งเพลงได้ประพันธ์ไว้ โดยทั่วไปแล้วสำหรับห้องเล็ก เสียงดนตรีจะดังพอที่ทั้งนี้ก็จะขึ้นอยู่กับผู้ที่ควบคุมเสียง เป็นผู้กำหนดลงไปว่าจะจัดให้เสียงออกมาในลักษณะใด

มาตรฐานการป้องกันเสียงสะท้อน

มาตรฐานป้องกันเสียงสะท้อนขึ้นตรงต่อภาวะการฟังเสียงทั้ง 4 ข้อซึ่งได้รวมมีขึ้นเป็นสูตรและกฎเกณฑ์ต่างๆ เพื่อประโยชน์ในการออกแบบให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น

การควบคุมเสียง

เพราะฉะนั้น เสียงรบกวนจึงเป็นปัญหาหนึ่งที่จะต้องคำนึงถึง การเกิดปัญหาที่เรื่องเสียง เกิดขึ้นได้หลายกรณีด้วยกัน แต่เรามีวิธีในการควบคุม ซึ่งแยกออกเป็นหัวข้อใหญ่ๆด้วยกันคือ

ก. การควบคุมเสียงภายใน

คือ การควบคุมการใช้เสียงภายในส่วนที่ต้องมีการใช้เสียงต่างๆ ให้อยู่ในระดับที่มีความดังพอเหมาะ และต้องป้องกันปัญหาในเรื่องการสะท้อนเสียงจากพื้นเพดาน ผนัง โดยการเลือกวัสดุที่จะใช้มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงได้ — จะทำให้เสียงที่เราใช้นั้นอยู่ในระดับที่สบายในการพูดหรือรับฟัง

ข. การป้องกันเสียงจากภายนอก

กล่าวคือ การปิดกั้นเสียงจากภายนอก หรือการหยุดเสียงจากภายนอก การกำจัดที่ต้นกำเนิดของเสียงรบกวนนั้น นอกจากนั้นอาจเป็นการใช้สิ่งประกอบอื่นๆเข้าช่วย

การดูดเสียง

พลังงานเสียงประกอบด้วย AIR PRESSURE ซึ่งเกิดจากการไหวตัวของมัชฌิมในรูป และขนาดที่คลื่นเสียงที่ประสาทหูรับได้ ถ้ามีพลังงานของคลื่นเสียงมากพอ อาจจะทำให้มัชฌิมที่คลื่นจะหมดพลังลง ถ้ากระทบกับมัชฌิมที่สนั่นได้ดี เช่น นุ่น พื้นผิวขรุขระ เมื่อเวลามีคลื่นเสียงมากระทบแรงอัดในอากาศจะขยับเสี้ยนไยนั้น พลังของมันจะหมดไป แต่ถ้าเสียงจะมีการกระทบกับวัสดุแข็งผิวหน้าเรียบ คลื่นเสียงจะสะท้อนกลับเป็นส่วนใหญ่

ปัญหาแรกซึ่งเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และภาวะการฟังเสียงคือ การควบคุมเสียงเบื้องหลังระดับเสียงนี้เราอนุญาตให้มีได้ในห้องต่างๆไม่เท่ากัน

การควบคุมเสียงสะท้อนต่อเนื่อง ปัญหาต่อไปได้แก่ การควบคุมเสียงสะท้อนต่อเนื่อง ได้แก่ การกั้นเสียงให้ห่างไป แม้ว่าจุดที่เปล่งเสียงจะหมดแล้วก็ตาม ก็ยังมีเสียงสะท้อนต่อเนื่องอีกชั่ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะหนึ่ง เรียกว่า “ เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่อง” ได้แก่ เวลาเป็นวินาที ซึ่งเสียงสะท้อนต่อเนื่อง จะจางลงถึงหนึ่งในสี่ของความเข้มของเสียงเดิม

สิ่งแวดล้อมของการป้องกันเสียงสะท้อนนั้น ต้องประกอบไปด้วยเวลาของเสียงซึ่งจะสะท้อนต่อเนื่อง โดยให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องอยู่ในเขตจำกัด ซึ่งอาจน้อยกว่าเสียงพูดหรือเสียงดนตรี ถ้าหากห้องนั้นประกอบด้วยวัตถุเก็บเสียง ซึ่งจะใช้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องราวๆ เดียวกับการฟังเสียงพูด ห้องนี้จะมีสภาพที่เหมาะสมที่สุด

ในกรณีนี้ส่วนมากห้องที่ให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องมากกว่าเวลาที่กล่าวแล้ว 3 เท่า การป้องกันเสียงสะท้อนจะไม่ได้ผลดี เนื่องจากห้องจะมีเสียงสะท้อนก้องสำหรับความต้องการให้เสียงกระจายไปทั่วห้องอย่างคึกคัก ห้องควรปราศจากจุดเสียงสะท้อน และจตุรรวมเสียงสะท้อน ซึ่งทำให้เกิดเสียงที่รบกวนขึ้น

เรื่องของเสียงที่ทำให้ความรบกวน คือ เสียงที่ไม่ได้สร้างความพอใจในขณะที่ต้องการใช้เสียงเพื่อการทำงาน เช่น การสนทนาในการติดต่องานประชุม ฯลฯ ซึ่งผลของการเกิดเสียงรบกวนจะเกิดขึ้นคือ

- ทำให้เกิดความไม่สบายใจ
- ทำให้ขาดสมาธิในการทำงาน , การฟัง
- ทำให้การส่งหรือการรับไม่ได้ผลเท่าที่ควร
- ทำให้ประสิทธิภาพของการใช้เสียงลดลง

การป้องกันเสียงสะท้อนที่เพดาน

เพดานโดยทั่วไปมีลักษณะของระนาบที่กว้างใหญ่ และไม่มีสิ่งใดมาปิดกั้นภายในระนาบที่กว้างใหญ่นั้น ฉะนั้นจึงเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการพิจารณา ระบบป้องกันเสียงสะท้อน หรือเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นเพราะ ถ้ามีการเกิดการสะท้อนเสียงจากเพดาน เสียงนั้นจะเกิดชัดเจน และไปได้ไกลกว่าเสียงสะท้อนจากส่วนอื่นๆ

การลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้น ทำได้โดยการออกแบบเพดานระบบต่างๆ เช่น

- การติดตั้ง VERTICAL BAFFLE ใต้เพดาน หรือเหนือเพดาน
- ออกแบบเพดานลักษณะ COFFER
- ระบบเพดานธรรมดา FLAT CELLING และใช้วัสดุดูดซึมเสียง

การใช้วัสดุดูดซึมเสียงสำหรับระบบเพดาน ควรมีสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.85 หรือมากกว่า อย่างไรก็ตาม ในการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของวัสดุดูดซึมเสียงกับเพดานควรคำนึงถึงระบบต่างๆ ที่ใช้ร่วมกับเพดานประกอบด้วย เช่น การใช้ดวงไฟและระบบปรับอากาศ เนื่องจากดวงไฟที่มีฝาครอบกรองแสงส่วนใหญ่จะเป็นตัวสะท้อนเสียงอย่างหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพดานที่เป็นวัสดุดูดซึมเสียงก็มีหลักการคล้ายกับฉนวนกันละอองน้ำ คือ เมื่อเสียงกระทบเพดาน เสียงบางส่วนจะผ่านเข้าไปในเพดานและบางส่วนจะถูกดูดซึมไว้ เสียงที่ผ่านเข้าไปจะสะท้อนจากเพดานที่เป็นพื้นชั้นต่อไปกลับมายังเพดานเดิมอีกครั้ง อย่างไรก็ตามทั้งหมดจะไม่ทำหน้าที่ดูดซึมเสียงต่อได้ เพราะว่าจะต้องมีส่วนประกอบอื่นรวมอยู่ด้วย เช่น ดวงไฟ หัวจ่ายแอร์ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

การออกแบบเพดานแบบ COFFER และ FLAT CEILING

จะช่วยลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นได้มาก นอกจากนั้นยังสามารถนำวัสดุดูดซึมเสียงมาประกอบกับระบบดังกล่าวได้อีกด้วย แม้ว่าอาจเป็นไปได้ที่การติดตั้งเพดานเรียบธรรมดาจะเพียงพอต่อการป้องกันเสียงแล้วก็ตาม แต่การเพิ่มลักษณะพิเศษให้กับเพดาน ก็เป็นการเพิ่มส่วนที่ไม่พอเพียงในกรณีใช้แผ่นวัสดุดูดซึมเสียงธรรมดา

การป้องกันเสียงสะท้อน

พื้นที่เป็นส่วนประกอบหนึ่งที่มีขอบเขตของระนาบที่กว้างใหญ่เท่ากับเพดาน ฉะนั้นจึงนับว่าเป็นส่วนสำคัญที่จะต้องพิจารณาถึงระบบป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้น

การใช้พรม เป็นวัสดุพื้น เพื่อช่วยในการป้องกันเสียงสะท้อนภายในสำนักงานที่ใช้ทั่วไป ปัจจุบันได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวาง จึงนับว่าพรมเป็นวัสดุที่ดีที่สุดในการดูดซึมเสียงสำหรับพื้น

การปูพรมให้ประโยชน์ 3 ประการคือ

- ลดการกระแทก
- มีประสิทธิภาพในการดูดซึมเสียง (SOUND ABSORPTION)
- ลดเสียงบนผิวพื้น

ตัวอย่างสัมประสิทธิ์การดูดซึมเสียงของวัสดุปูพื้นบางชนิด

- กระเบื้องปูพื้น หรือพรมน้ำมัน (TILES LINOLEUM) บนพื้น ค.ส.ล. = 0.5
- พรมหนา 1/8 นิ้ว ที่ติดลงบนพื้นคอนกรีตโดยตรง = .15
- พรมหนา 1/6 บนพื้น ค.ส.ล. โดยตรง = .40

พรมปลายตัด จะมีสัมประสิทธิ์ของการดูดซึมเสียงสูงกว่า ความแตกต่างของ

วัสดุที่ใช้ทำพรม จะไม่มีผลต่อการดูดซึมเสียงเลย แต่การเดินยางรองพรมสามารถเพิ่มสัมประสิทธิ์ของการดูดซึมเสียงได้ถึง .70 ถ้าวัสดุที่โหลรองยอมให้เสียงซึมผ่านอย่างพอเพียง การปูพรมสำหรับพื้นจึงจัดว่าเป็นการควบคุมเสียง (SOUND CONTROL) ทั่วไป ภายในสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบเปิดโล่ง ซึ่งในขณะเดียวกันก็มีพื้นที่ที่เท่ากับการใช้ระบบป้องกันเสียงสะท้อนกับเพดาน (THE ACOUSTIC CEILING SYSTEM) ซึ่งนับว่ามีผลรองจากเพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การป้องกันเสียงสะท้อน ณ พื้นผิวที่ตั้งตรง

พื้นผิวที่ตั้งตรงได้แก่ ผนัง หน้าต่าง ม่าน (DRAPES) ฉากกั้นที่เคลื่อนที่ได้ ตลอดจนส่วนทำงานที่ประกอบด้วย โตะเก้าอี้ และตู้เก็บเอกสาร ทั้งหมดเป็นสิ่งที่ควรพิจารณาเนื่องจากมีคุณสมบัติทั่วไปในการสะท้อนเสียง การใช้วัสดุที่มีคุณลักษณะดูดซับเสียงก็เป็นวิธีการหนึ่งที่แก้ปัญหาได้ สัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียงของวัสดุที่ใช้ควรจะมีประมาณ .75 หรือมากกว่านี้

การป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดจากผนัง สามารถแบ่งเป็น 2 กรณีได้แก่

1. ผนังภายใน

กรณีที่ต้องมีการกั้นผนัง ผนังเหล่านี้ควรจะมีการดูดซับเสียงมากกว่าการสะท้อนของเสียง วิธีง่าย ๆ ก็คือ การใช้วัสดุที่มีคุณลักษณะดูดซับเสียงดังที่ได้กล่าวมาแล้ว แต่สำหรับระบบสำนักงานแบบกั้นห้องเฉพาะ การกั้นผนังจรดเพดานจริง หรือการทำผนัง 2 ชั้นก็เป็นวิธีที่ช่วยไม่ให้เสียงเดินผ่านไปห้องอื่นๆ ได้โดยง่าย

2. ผนังภายนอก

ผนังภายนอกจะประกอบด้วย หน้าต่างเป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งมีปัญหาการสะท้อนเสียงมาก เนื่องจากกระจกเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติการสะท้อนเสียง ได้ดีมาก

วิธีการแก้ปัญหาเสียงสะท้อนที่เกิดจากกระจกอาจทำได้ดังนี้

วิธีที่ 1 ใช้ม่านเก็บเสียงที่ปิดเปิดได้ วิธีนี้ยังไม่เป็นที่ยอมรับนัก เพราะถ้าปิดม่านลงก็ไม่สามารถเห็นภายนอกได้ ซึ่งขัดกับวัตถุประสงค์ของการใช้หน้าต่างกระจก (กรณีที่เป็นการใช้กระจกพื้นใหญ่แทนผนัง) แต่ถ้าเปิดม่านขึ้นก็จะเกิดการสะท้อนเสียงขึ้นภายใน

วิธีที่ 2 ออกแบบหน้าต่างกระจกให้เอียงทำมุมในตำแหน่งที่เหมาะสมกับเสียงสะท้อน หรือให้เสียงสะท้อนสะท้อนเข้าสู่แผ่นดูดซับเสียงอีกทีหนึ่ง วิธีการดังกล่าวนี้ว่าประสบความสำเร็จมากกว่า อุปสรรคของวิธีนี้ก็คือ ทำให้ต้องเพิ่มความหนาของผนังภายนอกอาคาร ซึ่งย่อมมีผลต่อค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างแน่นอน แต่ถึงอย่างไรก็ตาม ถ้าหากมีแนวโน้มที่สามารถทำได้ วิธีดังกล่าวก็สมควรที่จะทำ

วิธีที่ 3 ใช้ม่านบังตาที่มีลักษณะคล้ายบานเกล็ด ปรบองศาของการปิดและเปิดได้ โดยติดตั้งตามแนวตั้ง (VERTICAL BLIND) ซึ่งจะช่วยป้องกันการสะท้อนเสียงโดยตรงจากกระจกได้ นอกจากนั้นยังเป็นวิธีที่ประหยัดดีกว่าแบบอื่นด้วย ม่านบังตาประเภทนี้ เมื่อเปิดออกจะสามารถมองเห็นภาพภายนอกได้อย่างต่อเนื่อง การติดตั้งก็ง่ายและสะดวก ทั้งยังเพิ่มความน่าดู ความเป็นระเบียบให้กับผนังโดยทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของวัสดุดูดเสียง

1. PREFABRICATED ACOUSTIC UNITS เป็นวัสดุสำเร็จรูป รวมทั้งมักจะทำเป็นแผ่นๆและเจาะรูพรุน

2. ACOUSTIC PLASTIC AND SPAYED ON MATERIAL เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน (POROUS) และพวกพลาสติกหรือวัสดุที่มีโยผสมกัน ใช้กับกระบอกฉีดหรือฉาบ

3. ACOUSTIC PLANKETS เป็นวัสดุส่วนใหญ่ทำด้วย MINERAL หรือ WOOD WOOL GLASS UNITS แบ่งออกเป็น 4 ประเภท

ประเภทที่ 1 เป็นแผ่นสำเร็จรูป รูพรุน หรือผิวหน้าขรุขระ แบ่งเป็น

ก. ALL MATERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็ก และใช้ปูนพลาสติกหรือดินขาวเป็นตัวยึด

ข. ALL MATERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็กๆ และใช้ยิปซัมเป็นตัวยึดให้แน่น

ค. MINERAL หรือ ใยไม้อ่อนๆ ผสมกับ MINERAL BINDER ซึ่งไม่ติดไฟ

ประเภทที่ 2 เป็นแผ่นสำเร็จรูปที่เจาะรูพรุนด้วยเครื่องจักร

ก. เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าแข็งและแกร่งเจาะรูพรุน ใช้สำหรับเป็นแผ่นปิดหน้า หรือเป็นตัวยึดให้กับวัสดุดูดเสียงที่อ่อนนุ่ม เช่น พวก BLANKET ฯลฯ

ข. เป็นแผ่นวัสดุที่มีผิวหน้าอ่อนนุ่มกว่าแบบแรกและเจาะรูพรุน สามารถที่จะทาสีได้โดยไม่ทำให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลง

ค. เป็นวัสดุแบบเดียวกับ ข. แต่เจาะให้ทะลุเป็นทางยาว หรือทำเป็นร่องซึ่งสามารถดูดเสียงได้ดี

ประเภทที่ 3 เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าหยาบ (FISSURED SURFACE) อาจทำได้จากวัสดุซึ่งมีหลายชนิด เช่น พวก MINERAL UNIT ที่เป็นเม็ดหรือพวก CORK มีคุณสมบัติดูดเสียงได้ดีเหมือนประเภท 2 วัสดุชนิดนี้มีผิวหน้าหยาบเป็นหลุมเป็นบ่อมาก ทาสีได้

ประเภทที่ 4 เป็นแผ่นผิวหน้า (TOLTED FIBER SURFACE) แบ่งเป็น

ก. เป็นแผ่นทำด้วยใยไม้บางๆ เช่น จีบ ผสมกับ MINERAL ผิวหน้าที่ตั้งเรียบปานกลางและหยาบ

ข. ทำด้วยใยไม้ชนิดอ่อน เช่น หญ้าปล้อง ฯลฯ วัสดุประเภทนี้ติดได้ไม่ง่าย แต่ราคาถูก ดูดเสียงได้ดี มักทำเป็นแผ่นสำเร็จรูปขนาดกว้าง 4 ฟุต ยาว 4 – 10 – 12 ฟุต ทาสีไม่ได้

ค. ทำด้วยพวก MINERAL FIBERS นำมาตัด ซึ่งทำเช่นเดียวกับจำพวก ACOUSTIC PLASTIC คุณสมบัติขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้ความหนาพอเหมาะและประหยัด ควรหนา ½ นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติของ ACOUSTIC PLASTIC จะดีหรือไม่อย่างไร ขึ้นอยู่กับความแห้งหรือตัวของวัสดุที่ใช้ฉาบปูน จะต้องมึคุณสมบัติในการดูดซึมเสียงไม่มากนัก และต้องมีความชื้นพอดี ไม่เปียกมากหรือแห้งมาก เพราะถ้าเปียกมากการเกาะกินระหว่างผิวหน้าของผนังกับปูน หรือวัสดุที่ฉาบจะไม่ติดกันดี แต่ถ้าแห้งไปก็จะดูดความชื้นจากปูน ทำให้เสื่อมคุณภาพและร่วน

การทาสีบนแผ่นวัสดุดูดเสียง

ควรพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนทาสีแผ่นวัสดุดูดเสียงเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะวัสดุบางส่วน เมื่อถูกทาสีจะเปลี่ยนคุณสมบัติไป

- วัสดุที่เป็นแผ่นบางๆดูดเสียงด้วยการสันไหวตัว และวัสดุที่มีรูพรุนผิวหน้าเป็นรูขรุขระ ถ้าการทาสีไม่ไปอุดรูบนผิวอาจใช้สีทุกชนิดทาได้

- วัสดุ ACOUSTIC PLASTIC และ FIBER BOARD เมื่อทาสี สีจะไปเคลือบผิวให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลง และจะลดลงมากที่สุดเมื่อใช้ดูดเสียงที่มีความถี่ประมาณ 500 ครั้งต่อวินาที จึงควรใช้สีพวก AMILINE DYES อย่างอ่อนๆ GASOLINE หรือฟันทแลคเกอร์ การใช้สีควรพ่นมากกว่าใช้ทาด้วยแปรง เพราะการพ่นทำให้อณูของสารกระจายทั่วไป ไม่เกาะกันแน่น

การดูดเสียงโดยวิธีอื่นๆ

ABSORPTION BY DATCHES OF MATERIAL การดูดเสียงด้วยวัสดุดูดเสียงช่วยลดความดังของเสียงลง ขึ้นอยู่กับการนำเอาวัสดุมาติดตั้งภายในห้องที่ต้องการ โดยการติดตั้งอย่างกระจายทั่วไป

เพื่อให้คุณสมบัติในการดูดเสียงที่ดีที่สุด การกระจายติดตั้งวัสดุเป็นแผ่นเล็กๆ แทนการติดตั้งวัสดุที่มีพื้นที่เท่ากัน แต่ติดเป็นแผ่นใหญ่แผ่นเดียว จากการค้นพบวัสดุดูดเสียงชนิด หนา 1 นิ้ว เนื้อที่ 60 ตารางฟุต จะมีคุณสมบัติน้อยกว่านำมาตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ นำมาจัดใหม่

วัสดุในการดูดซึมเสียง

การเลือกใช้วัสดุในการดูดซึมเสียงที่มีอยู่ในปัจจุบันนี้ แบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ

1. ประเภทแผ่นสำเร็จรูป รวมทั้งแผ่นดูดซึมเสียง และพวกวัสดุที่มีรูพรุน โดยมีวัสดุเก็บเสียงอยู่ด้านหลัง
2. พวกฉาบและพ่น เป็นแผ่นพลาสติกและวัสดุพวกเส้นใย (ไฟเบอร์) เพื่อใช้ฉาบหรือพ่นบนสิ่งที่ต้องการ
3. ชนิดที่เป็นผืนยืดหยุ่นได้ (ไฟเบอร์)

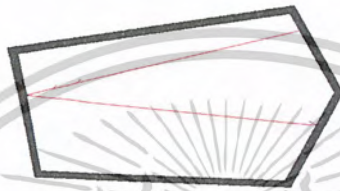
การป้องกันเสียงก้อง

1. หลีกเลี่ยงการออกแบบผนังที่ขนานกัน
2. จัดหาวัสดุดูดซึมเสียงมาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. จัดทำให้ผนังคูขนานนั้นมีการเจาะรูทะเล หรือเปลี่ยนลักษณะของผิวผนังให้มีความลึกต่างกัน การเกิดและป้องกันเสียงก้อง

เสียงก้องเกิดจากการที่เสียงสะท้อนกลับไปกลับมา ระหว่างผนังคูขนานและผนังตรงข้าม หรือผิวผนังที่ผิวโค้ง ดังภาพ



แสดงภาพที่ 2.61 การเกิดเสียงก้องและเสียงสะท้อนกลับไปกลับมา

วัสดุดูดซึมเสียงประเภทที่มีผิวหน้าโปร่ง

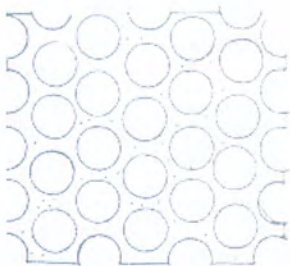
วัสดุดูดซึมเสียงประเภทที่มีผิวหน้าโปร่ง สามารถโปร่งพรุนได้ตั้งแต่ 5 – 50% หรือมากกว่านั้น ซึ่งตามกฎแล้วมักสามารถดูดซึมเสียงที่มีความถี่สูง และสามารถกันเสียงสะท้อนได้ด้วย ส่วนวัสดุที่เป็นโลหะก็ต้องนำมาตกแต่งผิวหน้าด้วยวัสดุดูดซึมเสียง

แสดงภาพที่ 2.62 ตัวอย่างที่แสดงถึงลักษณะของรู โปร่งบนผิววัสดุดูดซึมเสียง

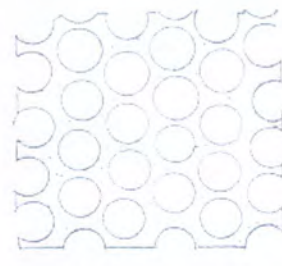


1/4" ช่องเอียงเข้าเป็น 3/8"

ช่อง มีช่องโปร่ง 80 %



1/4 " ช่องเอียงเข้าเป็น 1/4 "

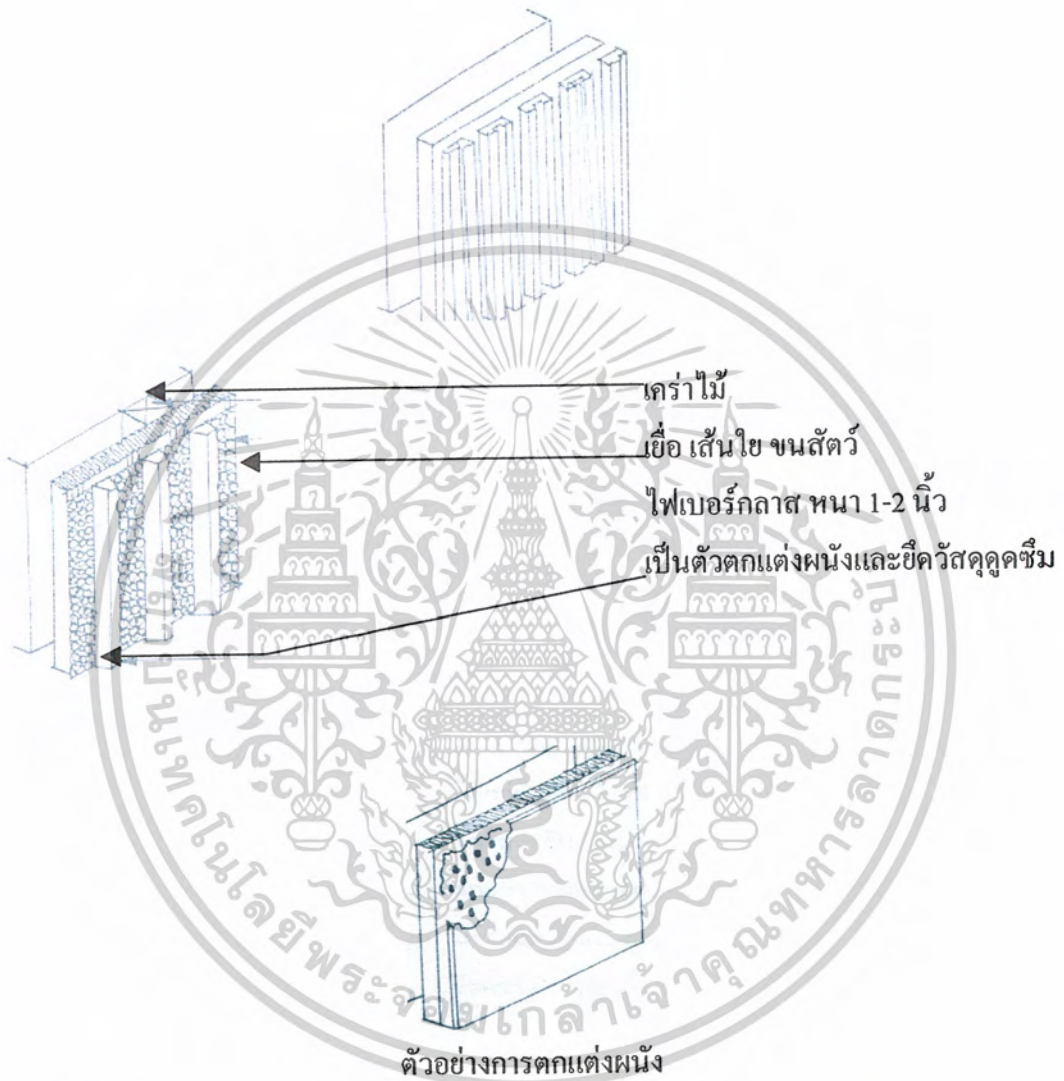


17/64 เอียงเข้าเป็น 5/16 " มีช่องโปร่ง

65 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงภาพที่ 2.63 ตัวอย่างการตกแต่งผนัง



ระบบปรับอากาศ

การปรับอากาศในอาคารต่างๆ ปัจจุบันเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะอาคารซึ่งต้องการควบคุมอุณหภูมิให้คงที่สม่ำเสมอ เพื่อให้เหมาะสมเป็นการดำเนินงาน ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดประโยชน์ทางเทคนิคและสุขภาพของผู้ใช้อาคาร

การใช้ระบบปรับอากาศในสมัยแรกๆ นั้น ยังไม่กว้างขวางและให้ประโยชน์ได้อย่างในปัจจุบัน เพราะว่าความก้าวหน้าทางวิชาการต่างๆ สามารถแก้ไขข้อบกพร่องในด้านเทคนิคได้เกือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมด ตลอดจนสามารถอำนวยความสะดวกในการติดตั้ง และทางด้านอื่นๆ ได้ผลเต็มที่จึงคิดไป
พร้อมกับการออกแบบทุกด้าน

ประโยชน์ที่ได้รับจากเครื่องปรับอากาศ

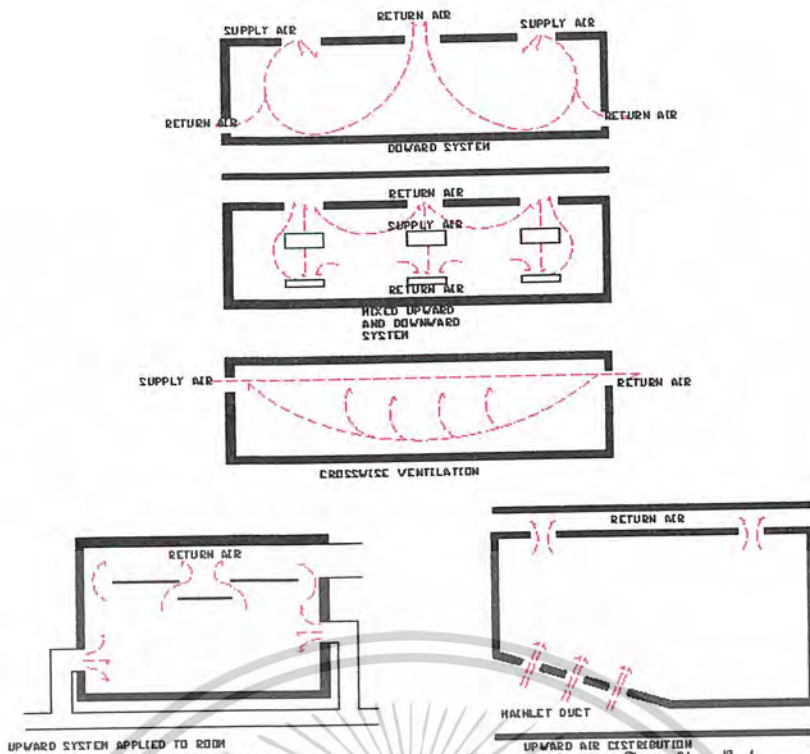
1. ควบคุมอุณหภูมิภายในให้มีความสบายและเหมาะสมอยู่เสมอ สำหรับห้องทำงาน คือ
ระหว่าง 70 องศา ฟ. — 78 องศา ฟ.
2. ควบคุมความชื้นในอากาศให้อยู่ในสภาพปกติ
3. ควบคุมระบบหมุนเวียนของอากาศ โดยเฉพาะในห้องเครื่องมือซึ่งเป็นห้องที่บ
4. กระจายอากาศบริสุทธิ์ไปทั่วอาคาร เพื่อให้สุขภาพที่ดีของผู้ที่อยู่อาคาร
5. ป้องกันฝุ่นละออง
6. ป้องกันฝุ่นละออง , แบคทีเรีย อันจะเกิดความเสียหายต่อการเก็บเอกสาร
7. ป้องกันความเสี่ยงรบกวนจากภายนอกและภายในอาคารได้เป็นอย่างดีทำให้สมธิในการ
ทำงานมีมากขึ้น

หลักพิจารณาเลือกใช้เครื่องปรับอากาศ

ต้องพิจารณาในด้านต่างๆดังนี้

- 1.สามารถทำให้อากาศเย็นบริสุทธิ์ และกระจายสม่ำเสมอทั่วทั้งห้อง
- 2.มีความเย็นเพียงพอที่จะจับได้หมด
- 3.เครื่องเดินเงียบ ไม่มีเสียงรบกวน หรือเกิดต้นสะเทือน
- 4.สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตามความต้องการได้ง่าย
5. มีความคงทนแข็งแรง มีประสิทธิภาพและอายุการใช้งานนาน
- 6.ข้อควรพิจารณาเกี่ยวกับราคาเครื่อง ค่าติดตั้ง และค่าซ่อมแซมต้องเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 2.64 แสดง โครงสร้างการทำงาน โดยทั่วไป

การทำงานของเครื่องปรับอากาศ

จากหลักการที่ว่า เมื่อของเหลวระเหยกลายเป็นไอจะให้ความเย็น เพราะต้องดูดความร้อนไปใช้ในการระเหยตัว อันเป็นหลักการเบื้องต้นในการประดิษฐ์เครื่องทำความเย็น และจากการค้นพบนี้ จะเห็นว่า ออกซิเจนเหลวและก๊าซอื่นๆ เมื่อระเหยได้ให้ความเย็นประมาณ 24 องศา ฟ. และของเหลว เช่น แอมโมเนีย ให้ความเย็นประมาณ 17 องศา ฟ. จึงได้นำหลักการนี้มาใช้ในเครื่องทำความเย็น เช่น ตู้เย็น และเครื่องทำความเย็นต่างๆ

การทำงานของส่วนประกอบสำคัญของเครื่องทำความเย็น ตัวทำความเย็นที่ใช้คือ ฟรีออน หรือแอมโมเนีย เมื่อระเหยเป็นไอแล้วดูดความร้อนเข้าไปในตัวเอง และก๊าซนี้ต้องถูกทำให้กลับเป็นของเหลวอีกครั้ง ดังนั้นจึงใช้มอเตอร์ไฟฟ้า ซึ่งมีสวิทช์มอเตอร์อัตโนมัติ คือ เมื่อก๊าซเต็มเครื่องจึงจะทำงาน และให้กำลังไปหมุน AIR COMPRESSOR ซึ่งจะอัดก๊าซแอมโมเนียให้เป็นของเหลว และคายความร้อนออก ความร้อนนี้จะถูกระบายออกไปภายนอกโดย EVAPORATER CONDENSER แอมโมเนียเมื่อเป็นของเหลวก็จะเข้าไปเก็บไว้ใน LIQUID RECEIVER และจะควบคุมแอมโมเนียปล่อยให้ไหลออกสู่ WATER MAKER ซึ่งมีที่สว่างให้แอมโมเนียระเหยตัว เมื่อระเหยตัวจะดูดความร้อน หรือ FAN COIL จะทำให้ FAN COIL นั้นเย็น เมื่อเกิดความร้อนขึ้นแล้วจะมีพัดลมเป่าผ่าน FAN COIL และพาเอาความเย็นไปตามท่อเข้าไปยังห้องต่างๆ ส่วนแอมโมเนียซึ่งจะกลายเป็นก๊าซก็จะถูกดูดไปยัง COMPRESSOR เพื่อนำไปอัดเป็นแอมโมเนียเหลวอีก ซึ่งเป็นการหมุนเวียน โดยไม่สิ้นเปลืองนอกจากค่าไฟสำหรับ MOTOR COMPRESSOR และพัดลมเป่าเท่านั้น

ระบบการถ่ายเทของอากาศภายใน

เมื่อลมเย็นอันเกิดจาก FAN COIL เดินเข้าไปตาม SUPPLY AIR DUCT แล้ว ลมเย็นก็จะช่วยเข้าไปบรรเทาความร้อนภายในอากาศที่เสีย และลมจะถูกดูดออกมทาง และส่งกลับไปยัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

WEATHER MAKER ที่นั่นจะมีฟอสเตอร์กรองอากาศเสีย คงปล่อยแต่ลมเย็นประมาณ 75 % ผสมกับอากาศบริสุทธิ์ภายนอกอีก 25 % แล้วจึงผ่าน ไปยัง FAN COIL รับความเย็นจากแอมโมเนียกลายเป็นลมเย็นพัดออกไปทาง SUPPLY AIRDUCT ต่อไป

ระบบของเครื่องปรับอากาศ

แบ่งออกเป็น 3 ระบบ คือ

1. UNIT AIRCONDITIONER ได้แก่ WINPOW UNITS PACKAGE UNIT SYSTEM เป็นเครื่องที่ทำมาสำเร็จรูป สามารถติดตั้งใช้ได้รวดเร็ว โดยไม่ต้องวางท่อต่างๆในอาคารก่อนใช้ สำหรับเนื้อที่ขนาดเล็กขนาด 5,000 – 23,000 และใช้ไม่สม่ำเสมอ ราคาถูกขนาด 12,000 บาท ราคาประมาณ 8,000 บาท และการซ่อมแซมไม่ต้องใช้ผู้ชำนาญนัก มีข้อเสียที่ว่าเกิดเสียงดัง ตั้งไม่ดีจะสั้น สะเทือน อายุการใช้งานประมาณ 5 ปีเป็นอย่างมาก

PACKAGE UNIT คล้ายกับ WINDOW แต่ PACKAGE UNIT ใหญ่กว่าขนาดของเครื่องยนต์ 3 – 10 ตัน ขนาดเครื่อง 5 – 10 ตัน กว้างประมาณ 1.50 เมตร สูง 2.00 หนา 0.90 เมตร ซึ่งจะต้องหาที่ติดตั้งระบายความร้อนออกได้ง่าย แบบนี้ไม่ต้องทำ DUCT PUCT ไว้ก่อนก็ได้ แต่ต้องหาที่หรือต่อ DUCT ออกจาก AIR SUPPLY ไปจ่ายตามห้องต่างๆ เพื่อจ่ายอากาศเย็นได้สม่ำเสมอทั่วห้องนี้แล้วแต่รูปลักษณะของห้อง

ข้อดีของ PACKAGE UNIT คือ ราคาถูกกว่าในขนาดตันที่เท่ากัน ซึ่งต้องมีการใช้แบบ COMPRESSOR และอาจทนทานถึง 8 ปี เพราะ COMPRESSOR เป็นขนาดใหญ่และกินไฟน้อยกว่า แต่เสียงดังๆพอกันกับแบบ WINDOW UNITS และการจ่ายอากาศต้องมีที่ว่างเหนือส่วนที่เป็นเพดานบ้าง

2. SPLIT SYSTEM คือ ระบบที่ยก COMPRESSOR ออกจาก FAN COIL สำหรับ AIR CONDITIONING ขนาดใหญ่ตั้งแต่ 10 – 40 ตัน เพื่อมิให้เกิดเสียงดังรบกวนภายในห้อง โดยแยก COMPRESSOR ไว้ในอาคาร ส่วนที่อยู่ในอาคารมีเฉพาะ FAN COIL ถ้าระยะท่อไกลมากจะทำให้ ที่จะเข้าไปยัง FAN COIL TEMPERATURE ไม่ดี เพราะมีตัว HEAT GAIN ฉะนั้นระยะท่อไม่ควรไกลกว่า 15 เมตร

การออกแบบต้องเตรียมที่สำหรับวางเครื่องมือให้เหมาะสม และมีที่สำคัญคือ FAN COIL BLOWER ซึ่งอาจจะมีอันเดียวเป็นอันใหญ่ หรืออันเล็กๆหลายๆอัน เครื่องแบบนี้ดีที่ไม่มีเสียงรบกวนและสามารถควบคุมอุณหภูมิแต่ละห้องให้แตกต่างกันได้ โดยอาศัยระดับความเร็วของพัดลมที่เป่าลมเย็นเข้าไปในห้อง นอกจากนี้ยังสามารถใช้เพียงบางส่วนได้ อายุการใช้งานสูงกว่า และราคาสูงกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. CENTRAL AIR CONDITIONING SYSTEM เป็นระบบ CHILLED WATER ใช้น้ำเย็น เป็น REFRIGERANT ต้องมีห้องสำหรับติดตั้งขนาดใหญ่ และเครื่องทำสะอาคน้ำระบบนี้เหมือน SPLIT SYSTEM เพราะแยก COMPRESSOR ออกไปเช่นเดียวกัน ระบบนี้เหมาะสำหรับอาคารที่ใช้ ตั้งแต่ 50 ตันขึ้นไป และเหมาะสมที่สุดถ้าเกิน 100 ตันขึ้นไป เพราะระบบอื่นไม่ดีเท่าระบบนี้

เครื่องปรับอากาศระบบนี้ดีในทุกๆด้าน คือ เงียบที่สุด ปรับได้ง่าย ทนทาน 20 – 25 ปี ค่าบำรุงรักษาและกินไฟน้อยที่สุด ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานถูกที่สุด แต่ราคาเครื่องแพงที่สุด

การออกแบบสำหรับติดตั้งระบบนี้ต้องคิดพร้อมๆกับการออกแบบอาคารตั้งแต่ต้น มีข้อควรคิดคือถ้าเป็น ขนาด 200 – 300 ตัน จะต้องแยกเครื่องออกเป็นเครื่องละ 100 ตัน หรือ 150 ตัน ซึ่งแพงกว่าแต่ดีกว่า คือ เวลาเสียนั้นถ้าใช้เครื่อง 300 ตัน 4 เครื่อง สำหรับที่จะใช้ 200 ตันก็ยิ่งดี เพราะถ้าเสียเครื่องหนึ่งก็ยังมีอีก 3 เครื่อง ซึ่งพอจะใช้ได้ทั่วถึงอาคาร เพราะมีความเย็นเป็น 75 % ดังนั้นสถาปนิกต้องคิดให้รอบคอบ เพื่อมิให้เสียผลประโยชน์จนเกินไป ในกรณีที่มีเครื่องขัดข้องได้

การคำนวณหาขนาดของเครื่องปรับอากาศ

ขนาดของเครื่องปรับอากาศขึ้นอยู่กับ

1. ความร้อนที่ถ่ายเทภายในห้อง โดยคำนวณจากสูตร

Q

= A.U.T. B.T.U./ HOUR

= ปริมาณความร้อนที่ถ่ายเท (บี.ที.ยู. ต่อชม.)

= เป็นพื้นที่ฝ้าห้องทั้งหมด (คิวบิกฟุต)

= ประสิทธิภาพของการแผ่รังสีของผนังห้อง

= อุณหภูมิแตกต่างระหว่างในและนอกห้อง

2. ความร้อนจากดวงไฟและแสงสว่างภายในห้อง ดวงไฟมีหน่วยเป็นวัตต์ 60 บี.ที.ยู. ต่อชั่วโมง เท่ากับ 17.6 วัตต์

โมง เท่ากับ 17.6 วัตต์

3. ความร้อนเนื่องจากคนในห้อง รวมความร้อนทั้งหมดที่หาได้หารด้วยขนาดของเครื่องปรับอากาศ ซึ่ง 1 ตัน เท่ากับ 12,000 บี.ที.ยู. ต่อชม. ก็จะได้ขนาดเครื่องปรับอากาศที่ต้องการ

ความร้อนที่ถ่ายเทออกจากร่างกาย

ขณะพักผ่อน	380	บี.ที.ยู. ต่อ ชม.
ทำงานปกติ	350	บี.ที.ยู. ต่อ ชม.
ทำงานหนักกลางแจ้ง	4,000	บี.ที.ยู. ต่อ ชม.
เดินปกติ	500	บี.ที.ยู. ต่อ ชม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการการทำงานของเครื่องปรับอากาศในระบบที่เลือกใช้

ระบบนี้คือ การส่งความเย็นไปยังบริเวณที่ต้องการ โดยผ่านท่อส่งและใช้น้ำเป็นตัวกลางนำเครื่องทำความเย็นจะทำให้เย็น แล้วปั๊มส่งไปตามท่อซึ่งท่อหุ้มด้วยฉนวนส่งไปยังส่วนต่างๆ ในอาคารที่ต้องปรับอากาศ โดยมีอุปกรณ์ที่เรียกว่า UNIT หรือ AIR HEADING UNIT เปลี่ยนสภาพจากน้ำเย็นเป็นลม โดยผ่านน้ำเย็นไปใน FAN COIL UNIT และเป่าลมผ่าน COIL กลายเป็นลมเย็นออกมา น้ำเย็นจะหมุนเวียนกลับไปยังเครื่องทำความเย็นขึ้นอีก ระบบนี้ให้การประหยัดในการปฏิบัติงาน นอกจากนั้นตัว FAN COIL ก็สามารถให้ความเย็นได้อย่างรวดเร็วและให้ความสะดวกในการเปิดปิดเฉพาะส่วนได้ โดยแยกหลายๆตัวตามจุดต่างๆ ควบคุมอุณหภูมิด้วย THER MOSTAT ที่ติดตั้งไว้สำหรับตั้งอุณหภูมิของอากาศภายในห้อง โดยมักจะต่อเชื่อมกับสวิทช์ของพัดลมใน FAN นั้น พัดลมที่ใช้โดยทั่วไปจะมีความเร็ว 3 จังหวะ ส่วนอาคารที่มีขนาดใหญ่ เช่น โรงแสดงงาน โรงประชุม ฯลฯ ที่มีพื้นที่ใหญ่มาก และไม่อาจใช้ FAN COIL UNIT เป่าลมโดยตรงเพราะพื้นที่มากเกินไปกว่าลมจากจุดๆเดียว จะไปทั่วถึง ก็ใช้วิธีเป่าลมเย็นจาก FAN COIL ไปในท่อที่ส่งเชื่อมโยงกันไป และมีช่องปล่อยลมกระจายทั่วไป

การระบายอากาศในส่วนที่ได้รับการปรับอากาศนั้น ทำได้โดยหมุนเวียนอากาศผ่านส่วน FAN COIL UNIT โดยส่วนที่ FAN COIL UNIT นั้นมีอาคารทั้งอากาศที่ใช้ในห้องออกสู่อากาศภายนอก แล้วดูดเข้าอีกจากบริเวณอากาศบริสุทธิ์ภายนอกเป็นการหมุนเวียนอากาศในห้อง การที่จะ RETURN AIR ภายในห้องกลับเข้าสู่ส่วน FAN COIL UNIT นั้น อาจทำได้โดยใช้ RETURN AIR เติมนบนส่วนในเพดานไปยัง FAN COIL หรืออาจทำเป็น GRILLE ที่ห้อง FAN COIL เหยกก็ได้ ถ้าผนังห้องของ FAN COIL อยู่ติดกับห้องนั้นๆ แต่ทั้งนี้ก็ต้องแล้วแต่ความเหมาะสมพอดีในประการต่างๆ เช่น ระยะทางในการกลับ หรือประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่นั้น เช่น ห้องอาหาร การส่งอากาศกลับต้องคิดถึงกลิ่นที่มาจากเคาน์เตอร์หรือครัวที่อยู่ติดกัน ไม่ให้มีทิศทางไปสู่บริเวณที่ผู้คนนั่งทานอาหารอยู่เป็นต้น การดูดเอาอากาศจากภายนอกเข้ามานั้นไม่ควรให้ส่วนดูดอากาศเข้าอยู่ในฝา ส่วนดูดอากาศให้เข้าอยู่ใกล้กับส่วน EXHAUST ของครัว เพราะจะดูดเอาอากาศจากภายนอกเข้ามานั้น จะดูดเอากลิ่นที่ระบายออกจากครัวเข้าไปอีก

ข้อพิจารณาเกี่ยวกับห้องเครื่อง และบริเวณปรับอากาศ

1. ห้องเครื่องไม่ควรที่จะอยู่ไกลจากบริเวณที่ปรับอากาศ ถ้าอยู่ไกลจะทำให้สิ้นเปลือง
2. ห้องเครื่องจะต้องอยู่ในบริเวณที่จะไม่ทำให้เกิดเสียงรบกวนแก่ส่วนอื่นๆ
3. ห้องเครื่อง ควรจะอยู่เป็นห้องใหญ่ห้องเดียว ในห้องควบคุมเครื่องปรับอากาศ แต่ถ้าหากมีความจำเป็นในการกระจายห้องเครื่องออกไปเป็นห้องย่อยก็เป็นสิ่งที่จะต้องพิจารณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักในการพิจารณาใช้ท่อลมในอาคารลักษณะต่างๆ

1. ใช้การปรับอากาศพร้อมกันหมด

การปรับอากาศใช้ท่อลม เป็นการปรับอากาศสำหรับห้องขนาดกลางจนถึงห้องขนาดใหญ่ บางทีก็มีแบ่งออกเป็นห้องย่อยๆ ในกรณีเช่นนี้ ห้องย่อยๆ เหล่านี้ควรมีความต้องการใช้การปรับอากาศพร้อมกัน เพราะถึงแม้บางขณะในบางห้องอาจไม่มีความต้องการใช้ แต่ท่อลมยังคงทำหน้าที่ส่งลมให้ห้องนั้นอยู่นั่นเอง และเครื่องปรับอากาศชุดใดชุดหนึ่งยังคงจ่ายไปตามบริเวณที่คิดว่าจะใช้การปรับอากาศในเวลาเดียวกัน

2. ต้องการให้มีความประหยัดและสวยงาม

การปรับอากาศสำหรับที่บางแห่งถ้าไม่ใช้ท่อลม ก็ต้องใช้เครื่องปรับอากาศส่งลมเย็นขนาดเล็กหลายๆตัว เพื่อให้กระจายลมเย็นส่งไปได้ทั่วทั้งห้องถ้าเป็นเครื่องปรับอากาศระบบแยกส่วน SPLIT SYSTEM ซึ่งมีเครื่องระบายความร้อน CONDENSING UNIT และเครื่องส่งลมเย็นหลายๆตัว หมายความว่า จะต้องเดินท่อลมระหว่างเครื่องทั้งสอง และต้องเดินท่อน้ำยาและท่อน้ำทิ้งหลายๆชุด โดยเฉพาะสำหรับอาคารบางแห่งที่มีเครื่องระบายความร้อนและเครื่องส่งลมเย็น เพียงไม่มากเครื่องนัก แต่ก็ต้องเปลืองน้ำยามากยิ่งขึ้นเช่นกัน

สำหรับเครื่องที่ใช้ประกอบกับท่อลม การติดตั้งอาจทำเพียงชุดเดียว ค่าของกับค่าแรงจึงมักถูกกว่าการที่เอาเครื่องส่งลมเย็น ไปตั้งไว้ที่มุมใดมุมหนึ่ง โดยการกันห้องปิดเสียก่อนแล้วจึงต่อท่อลมไปยังสถานที่ต่างๆ โดยการที่ซ่อนท่อไว้ด้านในหรือเดินท่อลมไว้แล้วตีกล่องไม้อัดปิด แต่จะเสียค่าเดินท่อลมหรือค่าตีกล่องอีกต่างหากเพิ่มขึ้น แต่เมื่อเทียบราคาแล้วก็อาจจะถูกกว่าอยู่นั่นเอง ซึ่งยังคงดูเรียบร้อย และสวยงามกว่าอีกด้วย

3. ต้องการกระจายลมให้ทั่ว

ท่อลมเป็นตัวช่วยในการพาลมไปยังที่ต่างๆ ได้ทั่วถึง หัวจ่ายแต่ละหัวสามารถเป่าลมไปตามแนวราบได้ไม่ต่ำกว่า 2 – 3 เมตร

4. ต้องการควบคุมสภาพอากาศ

ห้องบางประเภทใช้ห้องคอมพิวเตอร์ หรือโรงงานบางแห่ง เช่น โรงงานทอผ้าที่จำเป็นต้องใช้ท่อลมควบคุมอุณหภูมิและความชื้นคงที่ จึงต้องใช้ท่อสำหรับควบคุมให้อุณหภูมิของอากาศสม่ำเสมอกันทั่วบริเวณ อุปกรณ์ที่ช่วยในการควบคุม เช่น อุปกรณ์ทำความร้อน (HUMIDIFIER) อุปกรณ์เพิ่มความร้อนหรือลดความร้อน (HUMIDIFIER) หรือ (DEW HUMIDIFIER) รวมทั้งอุปกรณ์กำจัดฝุ่นยังสามารถติดตั้งในระบบท่อลม นอก จากนี้การปรับปริมาณอากาศบริสุทธิ์จะทำได้ง่ายกว่าอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งที่ควรสำรวจก่อนการออกแบบท่อลม

1. จะมีการตีฝ้าหรือไม่ ถ้าระยะห่างของฝ้าเป็นเท่าใด โดยเฉพาะอย่างยิ่งระยะห่างตรงที่แคบที่สุด คือ ตรงที่มีความน่าเป็นที่จะต่อท่อลม ซึ่งจะต้องนำมาประกอบในการพิจารณากำหนดขนาดและแนวท่อ ถ้าท่อลมจะเดินลอยซึ่งอาจจะเดินอยู่ในหรือนอกอาคารใด ส่วนมากจะตีก่อผนังเพื่อป้องกันท่อเสียหาย และเพื่อความสวยงามอีกด้วย

2. โครงสร้างหลังคา ใช้ประกอบพิจารณาว่าจะแขวนท่อลมอย่างไร

3. ตำแหน่งต่างๆ เช่น ตำแหน่งของคาน อาจจะสามารถได้จากขนาดของเสา เพราะเสาจะทำหน้าที่รับคาน ตำแหน่งหลอดไฟ แผ่นฝ้า และบริเวณที่ต้องการปรับอากาศ เช่นตำแหน่งคนนั่ง ฯลฯ เพื่อจะได้เลือกท่อส่งลมเย็นได้อย่างเหมาะสม

4. ประเภทของห้อง ถ้าเป็นห้องทำงานก็สามารถกำหนดขนาดท่อลมและหัวจ่ายให้เล็กเพื่อความประหยัดได้ แต่ถ้าเป็นห้องเก็บเสียง นอกจากจะต้องให้ท่อลม และหัวจ่ายใหญ่ แล้วยังจะต้องเพิ่มกล่องลดเสียง (SOUND ATTENUATION) อีกด้วย

5. สภาพของห้องจะต้องทราบว่า ควรจะให้เป่าลมไปไกลถึงแค่ไหน การกระจายลม จึงจะทั่วถึง ในบริเวณที่มีความร้อนมาก เช่น คนมาก หรือโดนแดดก็ควรจะต้องปล่อยลมเย็นตรงนั้นมากๆ รายละเอียดอื่นๆ นอกจากนี้ควรต้องศึกษาประกอบบ้างจะเป็นการดียิ่งขึ้น

ประการที่สำคัญคือ จะต้องทราบว่าเครื่องส่งลมเย็นจะตั้งอยู่ส่วนกลางหรือส่วนใต้ของอาคาร ที่สำคัญคือเครื่องควรอยู่ใกล้เครื่องระบายความร้อน ถ้าเป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนเพื่อลมที่ปล่อยออกมาจะกลับเข้าเครื่องได้ โดยสะดวกในการบำรุงรักษาด้วย

ลักษณะการออกแบบช่องลมกลับ

สำหรับบริเวณที่ เปิด โถง หรือบริเวณกันห้องไม่ถึงฝ้าเพดานจะมีช่องเปิดติดต่อไปจนถึงตัวเครื่องส่งลมเย็นได้ก็ไม่มีปัญหา แต่สำหรับห้องต่างๆ ที่แยกกันเป็นอิสระต้องจัดทางลมให้มีทางลมกลับ ซึ่งจะมีอยู่ 3 วิธีคือ

1. เจาะช่องใส่หัวลมกลับบนฝ้า เพดานใส่หัวลมกลับเป็นบานประตู หรือผนังลมที่เป่าออกจากหัวจ่ายจะกลับไปเข้าเครื่องโดยผ่านช่องนี้

2. เจาะตรงช่องใส่หัวลมกลับบนฝ้า โดยมีหัวลมกลับเป็นบานประตูบนฝ้า โดยมีหัวลมกลับไปเข้าเครื่องโดยผ่านเข้าไปทางฝ้า ทางหัวลมกลับอันที่อยู่ห้องไหนแล้วไปทะลุออกที่หัวลมกลับอันที่อยู่นอกห้อง ถ้าจะให้ดีควรจะทำท่อลมกลับทั้งสองอันนี้ด้วยเพื่อ ป้องกันไม่ให้ลมได้รับความร้อนจากอากาศที่อยู่ภายในฝ้า วิธีนี้ดีกว่าวิธีแรกตรงที่สามารถป้องกันไม่ให้เสียงภายในห้องลอดออกมาได้เหมือนวิธีที่ 1 แต่ค่าใช้จ่ายก็สูงกว่าด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เดินท่อลมกลับจากห้องต่างๆ กลับไปยังเครื่องส่งลมเย็น

การถ่ายเทอากาศโดยใช้ท่อ

ตามธรรมชาติของอากาศแล้ว อากาศเย็นจะตกลงสู่พื้นที่ต่ำและอากาศร้อนจะลอยตัวสูงขึ้น ดังนั้นการหมุนเวียนของอากาศภายในจะได้ผลหรือไม่ขึ้นอยู่กับตำแหน่งของหัวจ่ายแอร์และท่อดูดอากาศกลับ

โดยทั่วไปหัวจ่ายมักจะอยู่ในตำแหน่งที่สูง อาจติดอยู่กับผนังเพดาน หรือฝ้าเปิดลงมาจากเพดานไปกระทบผนังด้านตรงข้าม จากนั้นอากาศก็จะเริ่มลงสู่ที่ต่ำ และถูกดูดกลับท่อดูดอากาศกลับ ซึ่งจะมีผลทำให้อากาศภายในห้องเคลื่อนไหลตลอดเวลา

การเคลื่อนไหลของอากาศภายในห้องขึ้นอยู่กับ

1. แรงที่เกิดจากใบพัด
2. คุณสมบัติตามธรรมชาติของอุณหภูมิ ซึ่งส่วนใหญ่เครื่องปรับอากาศอยู่บนหลังคาตึก ส่วนความเร็วของอากาศภายในท่อที่จะไม่ทำให้เกิดเสียงรบกวนและได้ผลดีควรอยู่ใน

เกณฑ์ 6,000อากาศที่ส่งผ่านท่อควรมีอุณหภูมิต่ำกว่าอากาศภายในห้อง 20 องศา – 30 องศา ฟาเรนไฮต์ เพื่อชดเชยกับความร้อนภายนอก ที่แทรกซึมเข้ามาหรือเข้ามาในขณะที่เปิดประตู หัวลมจ่าย

หน้ากากลมโดยทั่วไปจะเรียกรวมๆกันว่า

- 2.17 หน้ากากจ่ายลม เรียกว่า SUPPLY GRILE
- 2.18 หน้ากากลมกลับ เรียกว่า RETURN AIR GRILE
- 2.19 หน้ากากติดเพดาน เรียกว่า AIR DEFUSER
- 2.20 หน้ากากติดข้างฝ้าเรียกว่า AIR REGISTER

ชนิดของหัวจ่ายที่มีใช้ในปัจจุบัน แยกออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ๆ คือ

1. ชนิดติดเพดาน AIR DEFUSER

เท่าที่มีอยู่ในขณะนี้ มีแบบสี่เหลี่ยม ซึ่งมีทั้งสี่เหลี่ยมจัตุรัส และสี่เหลี่ยมผืนผ้า และในบางแห่ง เจาะฝ้าเป็นรูใช้แทนหัวจ่ายซึ่งมองดูเผินๆจะไม่เห็น

2. ชนิดติดข้างฝ้า AIR REGISTER

ชนิดนี้มักจะทำให้ใบปรับลมเอียงทำมุมได้ 0 องศา – 22 องศา หรือ 45 องศา และมีใบปรับลมทั้งแนวนอนและแนวตั้ง เพื่อให้หันได้ทิศทางลมและปรับให้ลมพุ่งไปถึงตำแหน่งที่ต้องการได้ หัวจ่ายนี้จะใช้กันน้อย ถ้าไม่สามารถเดินท่อลมในฝ้าได้ เช่น ในกรณีที่ต้องการเดินท่อลอยแล้วตีกล่องไม้ทับ หัวจ่ายจะต้องติดอยู่ข้างกล่อง หรือเดินท่อแบบฝาผนังแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจาะช่องใส่หัวจ่ายเป่าลมเข้ามาในห้อง ลักษณะการเป่าจะเป่าในแนวราบกล่าวกันว่า ความเร็วของลมที่มาปะทะตัวคนไม่ควรเกิน 50 ฟุต / นาที สำหรับคนที่เดินผ่านไม่ควรเกิน 120ฟุต / นาที และมักจะเลือกให้มีระบบระยะที่เป่าระดับสูงจากพื้น 6 ฟุต $\frac{3}{4}$ ของความ กว้างของห้อง คือไม่ควรเกิน 10 เมตร

ตารางประกอบ การเลือกขนาดของหัวจ่าย (REGISTER) ให้เหมาะสมกับห้องต่างๆ

ประเภทของการใช้งาน	ความเร็วที่เป่าไม่ควรเกิน
<ul style="list-style-type: none"> -ห้องสมุด -ห้องบันทึกเสียง -ห้องผ่าตัด -ห้องออกอากาศ -โบสถ์ -ที่อยู่อาศัย -ห้องนอน โรงแรม -ห้องพักพื้น -ห้องทำงานส่วนตัว -ธนาคาร -โรงพยาบาล -คอฟฟี่ช็อป -ห้องเรียน -ภัตตาคาร -สตรี -สถานที่ทำงาน -อาคารสาธารณะ -ห้องครัว -โรงงาน 	<p>500 ฟุต/ นาที</p> <p>750 ฟุต/ นาที</p> <p>1000 ฟุต/ นาที</p>
ประเภทของการใช้งาน	ความเร็วที่เป่าไม่ควรเกิน
<ul style="list-style-type: none"> -อิมเมชัน -โกดัง -ห้างสรรพสินค้า 	<p>1500 ฟุต/ นาที</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ แสดงตารางที่ 9 ลักษณะอาคารแบบต่างๆ ที่ขึ้นแรงจ่ายของแอร์ ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลมกลับ (RETURN AIR SYSTEM)

ลมที่เป่าออกแล้วจะต้องถูกดูดกลับเข้าเครื่อง เพื่อให้เย็นแล้วจึงถูกส่งไปเป่า เนื่องจากลมภายนอกจากนอกห้องร้อนกว่าลมเก่า ถ้าเราใช้ลมภายนอกทั้งหมด เครื่องจะต้องมีขนาดใหญ่มาก จึงจะได้อากาศที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าตามความต้องการ ส่วนเรื่องอากาศบริสุทธิ์ ถ้าติดพัดลมดูดอากาศเก่าออกไป อากาศใหม่ก็แทรกตัวเข้า ดังนั้นจึงต้องให้ลมที่เป่าออกไปสามารถเดินทางกลับเข้าเครื่องได้อีก

วัสดุตกแต่ง

วัสดุปูพื้นทั่วไป

1. คอนกรีต (ซีเมนต์)

คุณสมบัติ	เป็นวัสดุเทปูเป็นพื้นเดียวกัน เทหลอมแข็งตัวตามแม่แบบ เป็นส่วนผสมของซีเมนต์ น้ำ ร่วมกับสารมวลหยาบและละเอียด สามารถรับน้ำหนักกดเพิ่ม ความแข็งแรงที่ดีมาก มีหลายชนิด ขึ้นกับส่วนประกอบที่ผสมกันขึ้นมา เช่น ชนิดธรรมดา ชนิดความร้อนต่ำ เป็นต้น
ความหนา	แล้วแต่ความต้องการ
สี	มีหลายสีแล้วแต่ผสม
ที่ใช้	ใช้ในงานหนัก
ข้อดี	ทนไฟ และสภาพดินฟ้าอากาศ ราคาพอสมควร มีหลายสี เป็นฉนวนที่ดี หล่อเป็นรูปต่างๆ ได้มากมาย ติดตั้งกับอาคารสะดวก
ข้อเสีย	น้ำหนักมาก การหล่อต้องใช้ความหนามาก และอาจเกิดความแตกร้าวได้ถ้าอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

2. แอสฟัลท์

คุณสมบัติ	เป็นวัสดุที่ทนการสึกหรอได้พอสมควร เดินไม่ดัง ทนน้ำดีแต่จะลื่น ใช้ปูหินเป็นเนื้อเดียวกัน
ความหนา	ให้เทหนา 5/8 – 1 ½ นิ้วขึ้นกับงาน
สี	มีสีแก่จัด เช่น แดง เขียว น้ำตาล ดำ ทั้งผิวดำและด้าน
ที่ใช้	ใช้งานหนักปานกลาง เช่น อาคารสำนักงาน ทางเข้า
ข้อดี	ไม่เก็บฝุ่น
ข้อเสีย	ไม่ทนกรด , น้ำมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แมกไซค์

คุณสมบัติ	ให้ความอบอุ่น ไม่เก็บเสียง ลื่น ทนน้ำหนัก แต่ไม่ทนกรด ใ้ปูพื้นเป็นพื้นเดียวกัน
ความหนา	ประมาณ 3 / 4 นิ้ว
สี	มีมากมายสวยงาม
ที่ใช้	ใช้งานหนักมากๆเช่น อาคารอุตสาหกรรม

4. หินเกล็ดขัดมัน

คุณสมบัติ	ไม่เก็บเสียง ให้ความรู้สึกแข็ง มักแตกร้าวได้ ใ้ปูเป็นพื้นเดียวกัน
ความหนา	5 / 8 – 3 / 4 นิ้ว ความกว้างไม่ควรเกิน 3.60 เมตร
สี	มีสีต่างๆกันแล้วแต่ซีเมนต์และหิน
ที่ใช้	บันไดภายนอกทั่วไป อาคารพยาบาล ห้องน้ำ โถงทางเข้า งานที่ทนทานมากๆ
ข้อดี	ทนทาน ทำความสะอาดง่าย

5. กระเบื้องดินเผา

คุณสมบัติ	เป็นกระเบื้องได้จากการเผาดินเหนียว กดลงพิมพ์ เผาในอุณหภูมิสูงมากๆ ทนการสึกหรอได้ดี ทนแรงอัด น้ำมัน กรด น้ำ แต่ไม่ทนด่าง ไม่เก็บเสียง ให้ความรู้สึกอบอุ่น
ขนาด	จัตุรัส 4" X 4", 6" X 6", 8" X 8", 9" X 9", 12" X 12" หกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม
ความหนา	3 / 4", 7 / 8", 5 / 8", 1 1/4", 1 1/2", 2"
สี	มีมากมาย
ที่ใช้	ใช้งานหนักมากๆ อาคารพักอาศัย ครุฑ ห้องเตรียมอาหาร ห้องโถง ในบริเวณที่ต้องการความทนทาน แต่อย่าใช้กับที่ต้องการความเงียบ
วิธีปู	เอาแต่กระเบื้องจุ่มน้ำ แล้วปูบนปูนทราย 1 ต่อ 3 ให้หนาอย่างน้อย 3 / 4" รอยต่อใช้ส่วนผสมปูนซีเมนต์ทราย 1 ต่อ 1 ขาแนว
ข้อดี	ทนน้ำดี มีสีหลายแบบให้เลือกมาก ทนการสึกกร่อน ใช้ได้ทั้งนั้น ผนังราคาถูก
ข้อเสีย	ไม่เก็บเสียง การขนส่งต้องระวัง ไม่ทนด่าง ถ้าตอกตะปูไม่ดีอาจแตกง่าย

6. กระเบื้องเคลือบเซรามิคเคลือบมัน

คุณสมบัติ	เป็นส่วนผสม ใช้ดินเป็นพิเศษ ซึ่งนำสารหลอมละลายปน ผสมน้ำกรองแล้วกดพิมพ์เผา ในอุณหภูมิประมาณ 1,900 ซ. ให้ความรู้สึกเย็นท้วๆไป เหมือนกระเบื้องดินเผา
-----------	---

ขนาด	3" X 3", 4" X 4", 4 1/2" X 4 1/2", 6" X 6", 10" X 10", 12" X 12"
------	--

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหนา	3/8 “, 1/2 “ 3/4”
ที่ใช้	ใช้ในที่ต้องการรักษาความสะอาดได้ง่าย
ข้อดี	ทนกรด ต่าง ไขมัน สารเคมี รักษาความสะอาดง่าย
ข้อเสีย	ไม่เก็บเสียง ถูกกรดจะเป็นรอย บางชนิดผิวหน้าลื่นมัน

7. กระเบื้องกระจก

คุณสมบัติ ได้จากตัดแผ่นกระดาดหนาๆ เป็นแผ่นตามต้องการ ให้ความรู้สึกเย็น ทนการสึกหรอได้พอสมควร

ขนาด 1 7/8” X 1 7/8”

ความหนา 9/16

วิธีปู บนซีเมนต์ลาดเทคซ์

สี ชนิดใส ฝ้า หรืออาจรองผิวล่างด้วยสีต่างๆ ได้

ที่ใช้ ที่ตกแต่งหรรุหรางานหนักปานกลาง ห้องน้ำ

ข้อดี ไม่ซึมน้ำ ทนน้ำมัน ทนกรด และต่าง

ข้อเสีย ไม่เก็บเสียง

8. กระเบื้องหินอ่อน

คุณสมบัติ ได้จากการตัดแผ่นหินอ่อน ทนงานหนักปานกลางจนถึงหนัก ทนต่อการขัดสี ไม่เสียบ ให้ความรู้สึกที่เย็นสบาย

ขนาด มีต่างๆ

ความหนา 3/4” - 1”

สี ด้านหรือขัดเงาได้ มีทั้งเรียบและเป็นลวดลายตามธรรมชาติ

วิธีปู ปูบนปูนทราย ส่วนผสม 1 ต่อ 3 หนา 1/2”

ที่ใช้ ใช้ในงานหรรุหราราคาแพง

ข้อดี ให้ความสง่างาม ผิวหน้าสวย

ข้อเสีย ราคาแพง ไม่เก็บเสียง และไม่ทนกรด

9. แผ่นหินธรรมชาติ

คุณสมบัติ ได้จากแผ่นหินทราย หินปูน หรือหินแกรไนท์ ใช้ได้ในงานตกแต่ง และงานหนัก หินแกรไนท์ทนน้ำมันทนต่าง แต่ไม่ทนกรด มีความทนทานมาก

ขนาด มีมากอย่าง เลือกได้ตามต้องการ

ความหนา 1 1/2” - 2”

สี สีเทาอ่อน เหลือง น้ำตาล ชมพู สีเนื้อ พวกหินแกรไนท์มีผิวด้านจนถึงผิวกำมะหยี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ใช้ งานหนัก งานตกแต่ง

10. กระเบื้องหินเกล็ดขัด

คุณสมบัติ ทำจากเกล็ดหินอ่อนผสมซีเมนต์ เทบนฐานรองคอนกรีตแล้วขัดให้เรียบ ความทนทานมาก ไม่เก็บเสียง ลื่นและขัดเงาได้ ไม่ทนกรด ไข น้ำมัน แต่ทนด่าง ให้ความรู้สึกเย็น

ขนาด 6" X 6"

ความหนา 3/4" , 9" X 9 3/4" , 12" X 12" 1" , 18" X 18" 1 1/4" , 1/2" X 1/2" 1 1/2" " ผิวที่เป็นหินเกล็ดควรหนาอย่างน้อย 1/2" ทุกขนาด

สี ขึ้นอยู่กับสีของซีเมนต์

ที่ใช้ งานปานกลาง งานหนัก การรักษาง่าย สะอาดดูเรียบร้อย ใช้เมื่อไม่ต้องการความเงิบนัก

11. บล็อกประดับพื้นซีเมนต์

คุณสมบัติ การออกแบบให้ยึดต่อมุมได้ในตัวโดยไม่ต้องโบกปูน

ขนาด ความหนา 6 ซม. แข็งแกร่ง รับน้ำหนักได้ดี ราคาประหยัดกว่าพื้นซีเมนต์

สี มี 4 สีคือ สีเทา ธรรมชาติ สีน้ำตาล สีน้ำตาลแดง

ที่ใช้ บริเวณหน้าบ้าน ทางเท้า ลานจอดรถ เฉลียงพักผ่อน ทางเดินสาธารณะ บริเวณรอบสระน้ำ

12. วัสดุพื้นพวกไม้คอร์ก

คุณสมบัติ มีความยืดหยุ่น คืนตัวดี ให้ความรู้สึกอบอุ่น เงียบไม่ทนด่าง ไม่ลื่น ปูใช้กาว โดยทาสน้ำเสมอ ไล่ฟองอากาศออกให้หมด ควรใช้ลูกกลิ้งหนักๆ ทับไล่จากตอนกลางเข้าไปหาริม

ขนาด 30" – 70" กว้าง 6" (ชนิดแผ่น 4" – 12" " รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 36 X 12")

ความหนา 8 – 4, 5- 6.7 มม. (ชนิดแบน 9/16" – 1/4")

ที่ใช้ ใช้งานหนักปานกลาง อาคารที่ทำงานเล็กๆ บ้านพักอาศัย ให้ความเรียบไม่ทนการขัดสี

13. แผ่น พีวีซี

คุณสมบัติ ใช้งานต้องการให้หยุ่นตัวดี มีความทนทาน เป็นฉนวนดี ใช้งานหนักปานกลาง ทนน้ำมัน ด่าง และจำพวกกรดได้ดี

ขนาด มีแผ่น โตถึง 90" กว้าง 3 – 4 – 6"

ความหนา 1/16" – 1/8"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สี	มีต่างๆกัน เป็นสีในตัว ไม่มีลวดลายประดิษฐ์ มีผิวมันหรือด้าน
ที่ใช้	ใช้งานหนักมาก
ข้อดี	มีความเหนียว กันความชื้น ราคาถูก เหมาะกับงานตกแต่ง ปะพื้นหน้า ทนความเย็น ได้ดี
ข้อเสีย	ความร้อนจะทำให้เสียรูป

14. แผ่นยางธรรมชาติ

คุณสมบัติ	ได้จากยาง มวลสารพวกสี และกำมะถัน ให้ผิวแข็งขึ้น ทนทาน เก็บเสียงได้ดี ให้ ความอบอุ่น เป็นฉนวน ทนน้ำ ไม่ทนน้ำมัน
ขนาด	100" กว้าง 3 X 6"
ความหนา	1/8" , 3/16" , 1/4" ชนิดมีฟองรองหนาอีก 1/8" – 3/16"
สี	หลายสี
ที่ใช้	อาคารที่ต้องการความเงียบ ทนทาน

15. พรม

คุณสมบัติ	ได้จากวัสดุหลายชนิด เช่น โยขนสัตว์ ฝ้าย โยสังเคราะห์ ซึ่งแต่ละชนิดมีคุณสมบัติ เฉพาะ และมีราคาแตกต่างกัน
-----------	--

- 2.21 พรมขนสัตว์ สามารถรองรับน้ำหนักได้ดี มีความยืดหยุ่นดีมาก เมื่อถูกเหยียบหรือ
อัดแน่นจะสามารถฟูได้ตามเดิม ไม่เสื่อมคุณภาพ ขนพรมดี ดูความชื้นดี ให้ความ
อบอุ่น เป็นตัวนำกระแสไฟที่เร็ว รับสีย้อมได้ มีความนุ่มนวล ราและแบคทีเรียทำลาย
ขนสัตว์ได้น้อย แค่มอดชอบกิน
- 2.22 พรมจากฝ้าย ราคาไม่แพง ดูแลรักษาง่าย ทนต่อการซักฟอก เนื่องจากดูดซึมได้ดี
เยี่ยมและนิยมทำพรมเช็ดเท้าหน้าห้อง
- 2.23 พรมจากโยสังเคราะห์ คล้ายขนสัตว์ แต่ราคาถูกกว่า โดยใช้ในลอน ดูแลง่าย ทน
ทานได้ดี ทนการเปื้อน ไหม้ไฟง่าย ไม่กินตัว

ขนาด	มี 2 ชนิดคือ
2.24	พรมผืนใหญ่ที่ปูเต็มห้อง
2.25	พรมผืนเล็ก มีขนาด 9 X 12" , 5 X 7" , 4 X 6" , 2 X 3"

สี	มีมากมาย สามารถสั่งทำเป็นลวดลายต่างๆได้
ที่ใช้	สถานที่ที่ต้องการความหรูหรา ห้องที่ต้องการเก็บเสียง ป้องกันเสียงสะท้อน เช่น ห้องประชุม ห้องอัดเสียง เป็นต้น ห้องที่ต้องการความนุ่มนวลเช่น ห้องทำงาน ห้องโถงตามโรงงาน ภัตตาคารชั้นหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี ช่วยเก็บเสียงได้ดี แก่การสะท้อน ไม่ลื่น นำสัมผัส มีความหรูหราสวยงามในตัว
ข้อเสีย ราคาแพง ทำความสะอาดยาก บางชนิดติดไฟง่าย

16. กระเบื้องยาง

คุณสมบัติ มีทั้งผลิตในประเทศไทยและต่างประเทศ มีหลายชนิด คุณสมบัติทั่วไปเหมือนแผ่นยางชนิดอื่น

ขนาด เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 9" X 9"

ความหนา 1/8", 3/16", 1/4"

ที่ใช้ ในงานปานกลาง ต้องการความเงียบ

ข้อดี เก็บเสียงดีพอสมควร ทำความสะอาดง่าย ราคาไม่แพง มีสีให้เลือกมาก การติดตั้งง่าย ไม่ลื่น

ข้อเสีย ร้อนหลุดได้ง่ายเมื่อมีความชื้นสูง เกิดรอยขีดข่วนง่าย ต้องการความสะอาดอยู่เสมอ

17. กระเบื้องเทอร์โมพลาสติก

คุณสมบัติ เป็นพวกเรซิน และใยหิน สีและพวกยึดไม้ประสานได้จากตัวเทอร์โมพลาสติก มียางพวกไม้ (สีอ่อน) หรือพวกแอสฟัลท์ สีแก่เป็นเนื้อ ทนแรงกด ไม้ทนไขมัน กรด 9" X 9", 12" X 12" "รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 18" X 24"

ความหนา 1/8 " - 3/16"

สี มีสีเนื้อในตัวต่างๆกัน มีผิวมันๆด้วย

ที่ใช้ แล้วแต่ชนิดของยาง ชนิดธรรมดาเหมาะสำหรับงานปานกลาง ชนิดพิเศษใช้งานหนักได้

18. พื้นไม้

พื้น ไม้ให้ความรู้สึกอบอุ่นตามธรรมชาติ ใช้งานทนทานดี ยิ่งเก๋ยิ่งสวย สามารถแต่งผิวได้สวยงามมากมายหลายวิธี ซ่อมแซมง่าย ปูได้หลายวิธี

-ปูกระดาน ใช้แผ่นปูชิดกันตามนอน ขนาดไม้กว้าง 4" ขึ้นไป

-ปูแนวเส้น วางนอนชิดกัน ขนาดไม้กว้าง 4" ลงมา

-ปูแท่งไม้ ตัดเป็นแท่งไม้ได้ขนาดกัน มีความหนาพอควร ปูเป็นลวดลายธรรมดา

-ปูแท่งตั้ง ตัดขวางให้เป็นหน้าตัดฉากต้นแทน มีความแข็งแรงมาก

-ปาเก้ ปูเหมือนแท่งไม้ แต่เป็นแผ่นบางมาก และปูเป็นลวดลายต่างๆติดกับพื้นการฉีก

-โมเสค ไม้ ไม้ชิ้นเล็กปูเป็นแผ่นเหมือน โมเสค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติ	พื้นที่ปูสำเร็จแล้วมีคุณสมบัติต่างๆมากตามความเหมาะสมของสถานที่ แต่อย่างไรก็ตาม ควรมียุทธศาสตร์ดังนี้ ทนทาน รักษาความสะอาดง่าย การใช้งานไม่สึกหรอ มีความสบายใจในการใช้ รูปร่างหน้าตาดี ทนทานต่อความชื้น
ข้อดี	เป็นวัสดุหาง่าย สวยงาม ทนทาน เก็บความร้อนต่ำ
ข้อเสีย	เสื่อมคุณภาพเร็ว เมื่อถูกความร้อน น้ำ ลม อากาศ แสงแดด ไวไฟต้องผ่านกรรมวิธี กันตัวปลวกมิให้กัดกินไม้

วัสดุที่ใช้ทำผนังหรือกำแพง

1. ผนังหรือกำแพงอิฐ

คุณสมบัติ	อิฐเป็นวัสดุก่อสร้างที่เก่าแก่มาก ทนต่อดินฟ้าอากาศ ทนไฟดีกว่าหิน มีให้เลือกมากทั้งชนิด สี ผิว ขนาด แบ่งเป็น 2 ชนิด
	ก. อิฐพวกมีปูนขาวหรือหินปูนเมื่อเผาจะมีสีเหลืองจัด ถ้ามีเหล็กออกไซด์ 2 -10 % จะมีสีแดง
	ข. อิฐพวกดินเหนียวปนทราย เมื่อเผาจะมีสีแดง เหลือง หรือแดงแก่
วิธีใช้	อิฐสามารถนำมาใช้โดยสี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือทาสีทับ ใช้ได้ทั้งภายนอกและภายใน อาจใช้ในการตกแต่ง โดยทำอิฐโชว์แนว เรียงอิฐทาน้ำมัน โพลียูรีเทน เพื่อความสวยงาม
ข้อดี	ทนต่อดินฟ้าอากาศ นำความร้อน ทนไฟ บางชนิดกันไฟได้
ข้อเสีย	มีขนาดก้อนไม่เท่ากัน เนื้อที่ไม่แน่นน้ำซึมได้ง่าย ต้องฉาบปูน

2. ผนัง หรือกำแพงหิน

คุณสมบัติ	หินเป็นวัสดุมีค่าทางความงามสูง มีค่าทางฉนวนความร้อนดี แต่กำลังระหว่างก้อนไม่สม่ำเสมอ และขนาดของก้อนต้องตกแต่งให้มีผิวราบเรียบ แบ่งได้หลายชนิดดังนี้
	ก. <u>หินแกรนิต</u> เป็นหินอัคนี มีเนื้อแข็ง ทนทาน ทนน้ำ ชัดมันได้ดี มีความหนาแน่นสูง. สีมืดตั้งแต่ชมพูถึงน้ำตาลแก่ รับแรงกดได้ 56 กก./ซม.
	ข. <u>หินปูน</u> เป็นพวกหินชั้น เกิดจากการถอนตัวของแร่ธาตุ ถ้าส่วนประกอบที่บริสุทธิ์จะเป็นหินอ่อน แบ่งเป็น 3 ชนิด 1. เกิดจากหอย 2. ลักษณะเป็นผลึก 3. มีผลึกแคลเซียมคาร์บอเนตมาก มีความสามารถรับแรงกดได้ 35 กก./ซม.
	ค. <u>หินอ่อน</u> เป็นพวกหินแปร เนื่องจากแรงอัด และความร้อนผิวเรียบ เป็นสัน มีสีมาก รับแรงกดได้ 35 กก./ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ง. หินทราย เป็นพวกหินชั้น เกิดจากทรายอัดแน่นเป็นชั้นๆ มีเมกนีเซียม, และคาร์บอนและซิลิกา ถ้ามีมากจะแข็งแรงมาก ทนทานสูง. มีให้เลือกทั้ง ผิว และสี มีแรงกดได้ 26 กม./ชม.

ข้อดี แข็งแรงทนทานกับน้ำ เหมาะสำหรับแต่งกำแพงดิน หรือจัดสวน

ข้อเสีย ถ้าอุณหภูมิสูงทำให้ร้าวได้ ราคาขนส่ง และค่าก่อสร้างสูง

3. ผนังหรือกำแพงกั้นกลางและอิฐแก้ว

คุณสมบัติ คอนกรีตกั้นกลาง ใช้วางเป็น โครงรับน้ำหนักอาคาร มีความสูงชั้นเดียว หรือ 2 ชั้น น้ำหนักบรรทุกน้อย ความหนาปูนก่อ 1 ซม. และมักใช้กระเบื้องหรืออิฐดินเผา กรุ เป็นผนังด้านในให้เรียบร้อย อิฐแก้วรับน้ำหนัก ความหนาของก้อน 3 2/3" และมีขนาด 5 3/4 , 7 3/4" X 7 3/4" , 11 3/4" X 11 3/4" ผิวที่รับปูนก่อมักเป็นแถว ร่องเล็กมีพวกต่างเคลือบ เป็นสารทนความชื้น และให้ยึดปูนก่อดีด้วย อาจใส่พวกที่มีเหล็กถวชนิดไม่เป็นสนิม เสริมในรอยต่อเพื่อแข็งแรงขึ้น

4. ผนังแผ่นใยเป็นผนังสามารถเคลื่อนย้ายได้

คุณสมบัติ เป็นส่วนประกอบด้วยเนื้อวัสดุ ด้วยเส้นใยไม้หรือพื้นบางชนิด ไม่ยึดหดตัวมาก ราคาถูก ทำงานได้ง่าย เก็บเสียงได้ดี ทนความร้อน ทนไฟ บางชนิดทนน้ำ ไม่ทนแรงอัด หรือแรงอัดขยาย

ขนาด 12" , 18" , 24" รูปสี่เหลี่ยม

ความหนา 1/3" – 3/4" – 7/8" ถ้าแผ่นยาว 2 X 18" , 2X6" หนา 3/16 – 1 1/4"

สี ต่างๆ มีทั้งผิวเรียบมีเส้น เป็นเม็ดนั้น เป็นร่องบางชนิดมีรูทะเล

5. ผนังแผ่นฮาร์ดบอร์ด

คุณสมบัติ เป็นส่วนประกอบเหมือนเส้นใย แต่อัดตัวสูง แบ่งเป็น 3 ประเภท

ก. ชนิดปานกลาง ความหนาแน่น 480 – 800 กก./ม² ขนาด 3/16" – 1/2"

ข. ชนิดมาตรฐาน ความหนาแน่น 800 กก./ม² ขึ้นไป ขนาด 1/8" – 3/16" ทนความชื้นดีใช้เป็นผนังบุ, ทำป้าย, ทำเฟอร์นิเจอร์

ค. ชนิดเยี่ยม ความหนา 1/8" – 3/16" ใช้กาวทางเคมียึดติด ทนน้ำหนักดี แข็งแรงมากใช้ปูพื้นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. แผ่นซีบบอร์ด

คุณสมบัติ	ทนความร้อนและแรงดันสูง
ขนาด	4 X 8 ฟุต
สี	มีมากมาย
ข้อดี	แมลงไม่ทำอันตราย ทนไฟ ความชื้น เก็บเสียงดี
ข้อเสีย	ดูดสี ดูดน้ำจะข่อยง่าย กระแทกกระแตก หักเป็นรอยได้

7. แผ่นแอสเบสตอนเมนต์

คุณสมบัติ	ประกอบด้วยเส้นใยหินและซีเมนต์ ทนไฟ ทนด่าง ทนกรด ทนความร้อน ทนขีด ข่วน แดงง่าย ทาสีน้ำได้อีกด้วย
ขนาด	4 X 6 ฟุต , 4X8 ฟุต พวกเก็บเสียงได้ 12" , 16" ,18" 24" เป็นสี่เหลี่ยม
หนา	3/16" , 1/4" , 3/4" พวกเก็บเสียงได้ 1/2" ,5/4" -10"
ข้อดี	ประหยัดและง่ายต่อการก่อสร้าง
ข้อเสีย	เปราะและแตกง่าย

8. ไม้อัด

คุณสมบัติ	เป็นแผ่นบางๆ ทากาวและวางซ้อนกัน 3 ชั้นขึ้นไป โดยวางเสี้ยนมี 2 ชนิด ก. ใช้ภายนอก ใช้กาวพอมเมลทีไฮด์ ทนน้ำ ข. ใช้ภายใน ใช้กาวพอมเมลทีไฮด์
ขนาด	4 X6 ฟุต , 4X8 ฟุต ,4X10 ฟุต , 4X12 ฟุต
ที่ใช้	ส่วนใหญ่ใช้กับห้องประชุม หรือห้องที่ต้องการเก็บเสียง
ข้อดี	สามารถเก็บเสียงและความร้อนได้ดี น้ำหนักเบา มีหลายขนาด ใช้ทำผนัง ดี ติดไฟง่าย ดูดน้ำข่อยง่าย
ข้อเสีย	โค้งงอและแยกแตก ถ้าอยู่ในที่ชื้น และแห้งแล้งกลางแจ้ง ดูดสีและขัดมันทำให้ เปลือง

9. กระดาษชายอ้อย

คุณสมบัติ	เป็นแผ่นเนื้อนุ่มใช้กันเสียง กันความร้อน ใช้ทำผนังภายใน ไม่ทนน้ำ
ขนาด	4X6 ฟุต , 4X8 ฟุต , 4X10 ฟุต , 4X12 ฟุต
ที่ใช้	ส่วนใหญ่ใช้กับห้องประชุม หรือห้องที่ต้องการเก็บเสียง
ข้อดี	สามารถเก็บเสียงและความร้อนได้ดี น้ำหนักเบา มีหลายขนาด ใช้ทำผนังดี
ข้อเสีย	ติดไฟง่าย ดูดน้ำข่อยง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. เซลโลกริต (ใยไม้อัด)

- คุณสมบัติ** ผลิตภัณฑ์ใยไม้ ผสมปูนซีเมนต์อัดเป็นแผ่นมีรูพรุน น้ำหนักเบา เป็นฉนวนห้องกันความร้อน เก็บเสียงได้ดี แมลงไม่รบกวน ทนแดด ทนฝนมี 3 ชนิด
- แผ่นธรรมชาติ จะเป็นใยของไม้สานกันไปตาม
 - แผ่นปูนใส ใช้ปูนขาวผสมซีเมนต์ไว้ทับผิวหน้า ฉาบผิวเกือบเรียบ
 - แผ่นฉาบปูน ฉาบเช่นเดียวกับผนังปูน เหมาะทำผนัง

ขนาด 1.00 X 2.00 ม.

ความหนา 1/2" , 3" , 1 1/2" , 2" , 3"

ข้อดี เนื่องจากเป็นใยผสมน้ำยาป้องกันแมลง เก็บเสียงกันความร้อน ไม่บิดงอ หรือผุง่าย และทนแดด ไฟ ตีตะปูไม่แตก

ข้อเสีย มีผิวหน้าแข็งอาจแตกได้ เป็นรอยรางระหว่างแผ่น

11. เซฟวิงบอร์ด

คุณสมบัติ เป็นชั้น ไม้อบแห้งผสมกาวเป็นแผ่นแน่น จัดเรียงด้วยกระดาษทรายกับความชื้นและความชื้น ระบบอากาศสะดวก ปลอดภัยไม่กิน

ขนาด 4 X 8 ฟุต

ความหนา 6 มม.

การใช้ ก่อนทาสีต้องรองพื้นด้วยแลคเกอร์ ประหยัดสี

ข้อดี ทนต่อสภาพอากาศ ตอกตะปูไม่แตก มีลายสวยงาม ใช้ตกแต่งประเภทเดียวกับ ไม้อัด

ข้อเสีย ไม้ทนน้ำ ชุ่มง่าย มีความอ่อนเปราะ ดูดสีและสิ่งขัดมัน

12. แอคูสติคบอร์ด

คุณสมบัติ เป็นชั้น ไม้อบแห้งผสมกาว อัดด้วยแผ่นเครื่องผิวหน้าเรียบ 2 ด้าน เซาะร่องตามแนวนอน ป้องกันเสียงสะท้อนไม่เป็นสื่อไฟ ป้องกันความร้อนภายนอก

ขนาด 1.60 X 0.60 , 0.60 X 1.20 , 0.60 X 2.40 ม.

ความหนา 10 ซม.

ที่ใช้ ผนังกันห้องดนตรี , ประชุม , อัดเสียง , โรงภาพยนตร์ , โดยตอกติดกับ โครงไม้ เวลาทาสีรองพื้นด้วย จะประหยัดสี

ข้อดี เก็บเสียงดูดเสียงได้ ป้องกันความร้อน น้ำหนักเบา กรูผนัง ทาสีได้ มีความคงทน ไม่บิดงอ

ข้อเสีย เห็นรอยต่อ ถูกน้ำชุ่มง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุกรุตกแต่งผนัง และเพดาน

1. วอลเปเปอร์

กระดาษติดผนัง เป็นวัสดุที่มีความสวยงามคงทนได้ 10 ปี สะอาดตา มีหลายแบบมากมาย แบ่งออกเป็นหลายประเภท

คุณสมบัติ

- ก. ประเภทกระดาษลว่น ชนิดไม่เคลือบสีน้ำเหมาะสำหรับติดเพดานเพราะดูดซึมน้ำได้ สกปรกง่าย รักษาความสะอาดยาก
- ข. ประเภทด้านหน้าเคลือบไวนิว ด้านหลังเป็นกระดาษ เหมาะติดผนังและเพดาน ทำความสะอาดง่าย ยางที่เคลือบกันการดูดซึมน้ำได้เกือบ 100
- ค. ชนิดเคลือบสีกันน้ำ เหมาะสำหรับผนัง เพดานทั่วไป สามารถทำความสะอาดได้บ้าง แต่ไม่ควรติดที่มีคนสัมผัสบ่อยๆ
- ง. ประเภทด้านหน้าเป็นพวกหญ้า สานด้วยเส้นด้าย ด้านหลังเป็นกระดาษลว่น เหมาะติดที่ผนัง ไม่เป็นอันตรายยากแก่การรักษา
- จ. ประเภทด้านหน้าเคลือบไวนิว ด้านหลังเป็นผ้า เหมาะกับงานทั่วไป ติดตั้งผนังและเพดาน รักษาง่าย รื้อออกติดตั้งได้โดยไม่เสียหาย
- ฉ. ประเภทด้านหน้าเคลือบโลหะ ด้านหลังเป็นกระดาษ ราคาแพงกว่า คุณสมบัติสะท้อนแสง มีเงาในตัวทั้งสี่ และลายพิเศษ ใช้ในงานที่ต้องการจุดเด่น เพื่อเสริมสร้างบรรยากาศ
- ช. ประเภทด้านหน้าเป็น ไม้ก๊อก ไม้และวัสดุอื่นๆด้านหลังเป็นกระดาษเหมาะสำหรับผนัง ครัวซึ่งไม่ถูกสัมผัส เพราะยากแก่การรักษา

สี

มีสีให้เลือกมากมายทั้งลายด้วย ตามรสนิยม และบรรยากาศ

ข้อดี

ช่วยในการตกแต่งให้สวยงาม ให้ความหรูหรา ป้องกันเสียง ทนไฟ

ข้อเสีย

ราคาแพง ถูกความชื้นจะยืดพอง หนีไฟง่าย รักษาความสะอาดยาก

2. กระเบื้องต่างๆ

กระเบื้องเคลือบดินเผา กระเบื้องเคลือบเซรามิกเคลือบมัน กระเบื้องกระຈกและโมเสค กระຈก ,กระเบื้องหินอ่อน และ โมเสคหินอ่อน , กระเบื้องหินต่างๆ กระเบื้องไม้คร้อก รวมทั้งเซรามิคด้วย

เซรามิก แบ่งออกเป็น 2 แบบได้แก่ กระเบื้องติดผนังธรรมดา มีลวดลายในตัว แต่ละแผ่นหรือลายต่อกันและมูรัศเซรามิคด้วย แบบนี้มีลวดลายเป็นร่องต่อเนื่องกันแต่จะไม่ต่อกันสนิท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. กระจก

คุณสมบัติ

พิเศษกว่าวัสดุชนิดอื่น มีความสำคัญต่อการสร้างและตกแต่งเป็นอย่างมาก ในการผลิตต้องมีการใช้ความร้อนสูงมากหลอมเนื้อวัสดุ จากสารประสมอ็อกไซด์ของซิลิคอนต่างๆบางชนิด และโลหะจนเหลวเหนียว ไม่แตกผลึก แบ่งเป็น กระจกผืน ใช้พรายโซดาและหินปูนบดผสมกันเข้า แล้วเข้าเบ้าหลอมผลิตโดยบีบรัดเป็นกระจกแผ่น แม่แบบตัดขนาดตามต้องการ กระจกหน้าต่าง เพิ่มความร้อนขึ้น จะทำให้กระจกเล็กลง กระจกชนิดแผ่นหนาเหมือนหน้าต่างทำการขัดผิวด้วยเครื่องมือ แต่ทำการเจาะ,ตัด ก่อนเพิ่ม ลด ความร้อน

กระจกผืนชนิดพิเศษ มีหลายแบบ กระจกเคลือบสี ทั้งโปร่งแสง ,ใส ,ฝ้า และ กระจกผิวขรุขระ

กระจกโครงสร้าง มีหลายชนิด

กระจกหลายชั้นซ้อน เป็นชนิดธรรมดา ซ้อนติด

ขนาด

การบรรจุกระจกเข้ากรอบขนาดทั่วไป มีดังนี้คือ 60 X 130 , 140 X 200 , 330 นิ้ว

ความหนา

3/26", 1/4", 3/8"

วัสดุที่ติดระหว่างตัวแผ่นกับกรอบ

1. กรอบไม้ติดด้านนอกและด้านใน
2. กรอบโลหะ
3. กรอบอลูมิเนียม
4. ติดกาวบิวาหลอม
5. ติดด้วยเครื่องหนีบยึด
6. ติดด้วยตะปูกลวง

ข้อดี

มีความโปร่ง ไม่ผู้ รับแรงได้สม่ำเสมอ มีสีและผิวให้เลือกมาก การนำความร้อนต่ำ ไม่ไหม้ไฟ กันน้ำฝนและลม ปลอดภัยจากเชื้อรา เหมาะกับสถานที่ที่ต้องการแสงธรรมชาติ กระจกฉาบขุบสารเคมีอลูมิเนียม จะสะท้อนความร้อน

4. พลาสติกคลาไมเนต

คุณสมบัติ

ทำความสะอาดย่างง่าย แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ แบบธรรมดาและแบบเคลือบผิวด้วยโลหะ เช่นทองแดง

ขนาด

4X8 , 4X10 , 4X12 ฟุต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สี** มีมากมาย ชนิดแผ่นเรียบ และมีลายในเนื้อผิว
- ที่ใช้** ผนังที่ต้องการตกแต่ง เช่น ห้องอาหาร คลับ บาร์ ห้องโชว์

5. วัสดุพวกโลหะ

คุณสมบัติ ต่างกันแล้วแต่ชนิด ปัจจุบันนิยมใช้ตกแต่งและกรุในโครงสร้าง โลหะที่ใช้ส่วนใหญ่มี

เหล็กกล้า ใช้ในงานโครงสร้าง

อลูมิเนียม ใช้ความสวยงาม นำมาใช้กับหน้าร้าน เป็นกรอบกระจกก็ได้แข็งแรงทนทาน ไม่เป็นสนิม แต่ราคาสูง

สแตนเลส เป็นโลหะผสม ทนต่อสภาพอากาศทุกชนิด ทำความสะอาดง่าย ใช้กรุผนังเสา

บรอนซ์ เป็นโลหะแข็ง ได้รับความนิยมมานาน ใช้ในการตกแต่งหน้าร้าน กรูด้านในร้านหรูหร่า แต่ราคาแพงและรักษายาก

ตะกั่ว สีกร่อนง่าย เมื่อมีการขยายหรือหดตัว

6. ผนัง

เป็นวัสดุตกแต่งที่นิยมมานาน เป็นการตกแต่งที่ง่าย และราคาไม่แพง แบ่งเป็น ชนิดทา และ

สีชนิดทา ทาภายในและภายนอกอาคาร ทั้งไม้ เหล็ก คอนกรีต แบ่งเป็น

- ก. สีน้ำมันชนิดด้าน เป็นสีทาแล้วไม่เป็นเงา เหมาะสำหรับทาผนังและเพดานภายใน
- ข. สีน้ำมันชนิดมัน เป็นสีที่ทาแล้วเป็นเงา ใช้ทาในที่ถูกรับต้องบ่อยๆ เช่น ขอบประตู หน้าต่าง และวงกบ
- ค. สีน้ำพลาสติก ใช้ได้ดีพอสมควร นิยมใช้ทาอาคารที่เป็นตึกปูนมากกว่า
- ง. สีพลาสติกธรรมดาและสีฝุ่น ใช้ทาชั่วคราว เฉพาะงานออกร้านและราคาถูก จะเป็นคราบเปื้อนมือจับ นอกจากนี้ยังมีสีรองพื้น ทั้งพื้น ไม้ปู เหล็ก

สีพ่น ใช้พ่นติดกับวัสดุทุกชนิด มีหลายชนิด ตามคุณสมบัติดังนี้

- ก. พ่นสีมิวรัสเท็กซ์ ประกอบด้วยวัสดุทนไฟ โยพลาสติก ใช้ในส่วนที่มี เตาไฟ โรงงานที่ร้อน
- ข. สีพ่นคราเท็กซ์ เป็นสีพ่นสี ทนแดดฝน ไม่ร่อนง่าย ใช้ได้ทั้งภายในและภายนอก
- ค. สีพ่นลูน่าเล็กซ์ , โวลิคเท็กซ์ เป็นส่วนประกอบจากไม้วัสดุเบา ประกอบด้วยวัสดุทนไฟ ทนความร้อน เก็บเสียง เหมาะสำหรับห้องครัว หรือห้องที่มีความร้อนสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ง. สีสันคัลเลอร์เท็กซ์ , บอมเท็กซ์ มีความคงทนต่อแดดฝน ป้องกันรา ตะไคร้น้ำ รักษาผิว
ปูนมีทั้งชนิดฉาบและถูกล้างใช้ได้ทั้งภายในแล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ



เนื่องจากโครงการพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ไคโนเสาร์ ภูภูมิข้าว จังหวัดกาฬสินธุ์ เป็นอาคารจัดแสดงพิพิธภัณฑ์สถานเฉพาะด้าน จึงต้องมีการศึกษาลักษณะโครงการใกล้เคียงและโครงการเปรียบเทียบเพื่อศึกษาในส่วนต่างๆของพิพิธภัณฑ์สถานประเภทนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการทำปฏิญานិพนธ์ที่ถูกต้อง

โครงการที่ทำการศึกษา	เหตุผลในการศึกษา
1. ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติ -อาคาร 3 โลกใต้น้ำ -อาคาร 4 ชั้น 3 ซากดึกดำบรรพ์ / ฟอสซิล	-ศึกษาเทคนิคการจัดแสดงและการสร้างบรรยากาศ -ศึกษาลักษณะการจัดแสดง หัวข้อ และเทคนิคการจัดแสดง
2. พิพิธภัณฑ์ ไคโนเสาร์ภูเวียงจังหวัดขอนแก่น	-เป็นโครงการลักษณะเดียวกันศึกษาเรื่องราวการจัดแสดงและเทคนิคต่างๆ ในการจัดแสดงรวมถึงส่วนงานอนุรักษ์วิจัย และงานบริการด้านต่างๆของอาคารพิพิธภัณฑ์
3. อาคารศูนย์วิจัยชั่วคราว ภูภูมิข้าว จังหวัดกาฬสินธุ์	-ศึกษาในการทำงานด้านงานการอนุรักษ์และวิจัยซากดึกดำบรรพ์ รวมถึงขั้นตอนและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานทั้งทางภาคสนามและภายในอาคารศูนย์วิจัย
4. อาคารพิพิธภัณฑ์ไคโนเสาร์ ภูภูมิข้าวจังหวัดกาฬสินธุ์ (หลุมขุดค้นพบ)	-ศึกษาลักษณะการจัดแสดง และเรื่องราวในการจัดแสดงแบบต่างๆ
5. พิพิธภัณฑ์สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล ม.บูรพา จังหวัดชลบุรี	-ศึกษาเทคนิคการจัดแสดงและการสร้างบรรยากาศ
6. อาคารพิพิธภัณฑ์หินและแร่ กรมทรัพยากรธรณี	-ศึกษาเทคนิคการจัดแสดง และการจัดเรื่องราวหัวข้อการจัดแสดง
7. CASE STUDY พิพิธภัณฑ์ไคโนเสาร์ในต่างประเทศ	-ศึกษาเทคนิคการจัดแสดง
อื่นๆ -ห้องสมุดเฉพาะ -ห้องฉายภาพยนตร์ -ห้องบรรยาย -ห้องอาหาร	-ศึกษาลักษณะการจัดผังและการใช้งานตามประเภทต่างๆ

แสดงตารางที่ 2.10 สถานที่ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหตุผลที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

1. เทคนิคในการจัดแสดงแบบต่างๆ
2. เทคนิคการดำเนินเรื่องราวพร้อมทั้งการจัดทางสัญจรให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การจัด
3. ทราบถึงประโยชน์ใช้สอยต่างๆภายในอาคารพิพิธภัณฑ์
4. เรียนรู้การใช้วัสดุที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม
5. ให้เกิดข้อเปรียบเทียบ ระหว่างผลดีและปัญหาที่เกิดขึ้นในการศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

สรุป เพื่อให้ตัวของผู้ทำการศึกษาโครงการเปรียบเทียบได้เรียนรู้และเกิดความเข้าใจที่ถูกต้องเพื่อเป็นขั้นตอนกระบวนการในการทำปฏิญานิพนธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่ทำการศึกษา ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติ

ประเภทเป็นอาคารจัดแสดงพิพิธภัณฑ์เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมเผยแพร่ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ธรรมชาติวิทยา สิ่งแวดล้อม ดาราศาสตร์และอวกาศ ให้แก่นักเรียนนักศึกษา และประชาชนทั่วไปในรูปแบบของนิทรรศการและกิจกรรมการศึกษาซึ่งเป็นแหล่งบริการกลางสำหรับสถาบันการศึกษาต่างๆ สามารถให้บริการเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่น่าสนใจซึ่งแตกต่างจากระบบการสอนในโรงเรียน



แสดงภาพที่ 2.65 ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติด้านติดกับถนนสุขุมวิท
ที่ตั้ง ด้านภูมิศาสตร์

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาตั้งอยู่เลขที่ 928 ถนนสุขุมวิท เขตคลองเตย กรุงเทพฯ อยู่ทางแถบตะวันออกของกรุงเทพฯ เป็นเขตชุมชนเมืองย่านการคมนาคมหนาแน่นเพราะตั้งอยู่ใกล้สถานีขนส่งสายตะวันออก (เอกมัย) จึงมีผู้คนสัญจรเป็นจำนวนมาก การเดินทางสะดวกมีรถประจำทางผ่านหลายสาย รวมทั้งมีรถไฟฟ้าผ่านแต่อาจมีปัญหาด้านการจราจรคับคั่ง เพราะปริมาณรถยนต์บนถนนสุขุมวิท หนาแน่นมาก

สิ่งที่ทำการศึกษา ภายในศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อศึกษามีส่วนจัดแสดงนิทรรศการอยู่หลายอาคาร และส่วนจัดแสดงต่างๆยังมีความแตกต่างกันออกไป ภายในโครงการได้ทำการศึกษา

-อาคาร 3 เป็นอาคารจัดแสดงโลกใต้น้ำ (ศึกษาเทคนิคการให้บรรยากาศ และเทคนิคการจัดแสดง)

-อาคาร 4 ชั้น 3 เป็นชั้นที่จัดแสดงซากดึกดำบรรพ์/ ฟอสซิล (ศึกษาหัวข้อการจัดแสดงและเทคนิคการจัดแสดง)



อาคารที่ทำการศึกษา อาคาร3 และอาคาร4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
แสดงภาพที่ 2.66 สถานที่ตั้ง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ในการศึกษาอาคาร 3 โลกใต้น้ำ

เพื่อศึกษาเรื่องราวความเป็นมาของธรรมชาติใต้น้ำทะเลและความมหัศจรรย์ของชีวิตและพืชที่นำพิศวงของโลกใต้น้ำ ที่หาชมได้ยาก เพื่อสร้างความรู้สึกรักและเข้าใจในธรรมชาติ



แสดงภาพที่ 2.67 อาคาร 3 โลกใต้น้ำ

หัวข้อการจัดแสดง อาคาร 3 โลกใต้น้ำ

ส่วนที่ 1 สายธารชีวิต

ส่วนที่ 2 รักภัยสายน้ำ...รักพรรณปลา

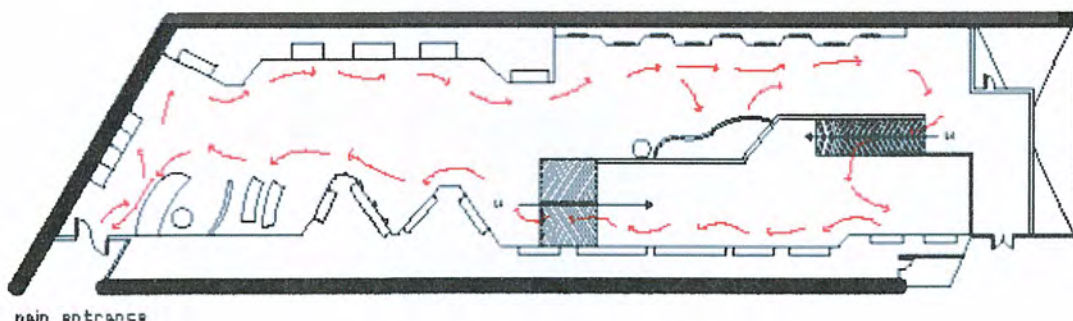
ส่วนที่ 3 ทะเลแหล่งรวมความหลากหลายทางชีวภาพ

ส่วนที่ 4 ใต้โลกสีคราม

ส่วนที่ 5 พรรณไม้น้ำสวยงาม

ส่วนที่ศึกษาในการจัดแสดง

ศึกษาในเรื่องของเทคนิคการจัดแสดงแบบต่างๆ ในการสร้างบรรยากาศ ให้กับการจัดนิทรรศการมีความน่าสนใจ โดยการใช้เทคนิคของตู้จัดแสดง และการจัดแบบ จัดแสดงวัตถุขนาดเล็ก และการใช้เครื่องมือ COMPUTER ช่วยกระตุ้นความน่าสนใจ และเทคนิคที่ให้ผู้ชมมีส่วนร่วมในการค้นหาคำตอบในแต่ละส่วน และการสร้างบรรยากาศโดยการใช้แสงไฟแบบต่างๆ



แสดงภาพที่ 2.68 แพลนภายในอาคาร 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1. ทางเข้าส่วนแรกมีเจ้าหน้าที่ประจำที่เคาน์เตอร์ให้บริการสอบถาม และคอยเก็บบัตร



2. ส่วนที่ 1 สายธารชีวิต มีมูนั่งพักประมาณ 6 ที่นั่ง



3. ภายในมีการยกระดับพื้นเพื่อแยกหัวข้อมาจัดแสดงต่างๆออกจากกัน



4. การจัดแสดงวัตถุขนาดเล็กโดยการ STAFF วัตถุจัดแสดงบนแท่นจัดขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



5. การจำลองบรรยากาศ และการใช้เทคนิคต่างๆ
สร้างความน่าสนใจให้กับการจัดแสดง



6. มีการแบ่งทางสัญจรในการชมอย่างชัดเจนเป็นการ
บังคับทางเดินโดยการเดินวนเป็นรูปตัว U



7. การสร้างบรรยากาศการตกแต่งให้เข้ากับเรื่องราว
ของการจัดแสดง

แสดงภาพที่ 2.69 บรรยากาศภายในอาคาร 3 โลกใต้น้ำ

สรุปลักษณะการจัดแสดงในอาคาร 3 โลกใต้น้ำ

มีการเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับโลกใต้น้ำโดยเฉพาะ โดยเรียงลำดับหัวข้อการจัดแสดงแบบเริ่มต้น
เรื่องราวจนจบมีความน่าสนใจระดับหนึ่ง แต่เนื้อหาการจัดแสดงไม่ครบเพียงพออาจเป็นเพราะ
ขนาดของอาคารที่มีขนาดเล็กจึงไม่สามารถให้หัวข้อกับเรื่องราวอื่นที่จะนำมาจัดในอาคาร
เนื้อหาการจัดแสดง

ภายในอาคาร 3 โลกใต้น้ำ ได้มีการจัดแบบเฉพาะเจาะจงลงไปในเรื่องประเภทเดียวเกี่ยวกับ
โลกใต้น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการจัดแสดง

ในการจัดแสดงมีการเล่าเรื่องราวและการบังคับทางสัญจรในส่วนต้นของการจัด โดยการเดินทางเป็นรูปตัว U แต่เนื่องจากส่วนกลางของห้องจัดแสดงไม่ได้มีการบังคับให้เดินเลยทำให้ผู้ชมเดินตามความพอใจ ซึ่งอาจทำให้เรื่องราวกับการจัดเกิดความผิดพลาดกับหัวข้อที่กำหนดไว้ และขาดความต่อเนื่องในส่วนของหัวข้อที่ 3, 4 และ 5

ระบบเทคนิคการจัดแสดง

-ระบบแสดง มีการจัดแสดงทั้งเป็นวัตถุ และวัตถุที่มีชีวิต ดังนั้นลักษณะการจัดจึงแยกลักษณะได้ชัด ส่วนวัตถุที่มีชีวิตจะจัดในลักษณะของตู้ปลาทั่วไปฝังในผนัง ส่วนบอร์ดภาพและคำอธิบายเป็นตู้ไฟประกอบและสติ๊กเกอร์ติดติดกับแผ่นอะคริลิก (เปลี่ยนได้)

-ระบบอุปกรณ์ประกอบ มีการใช้คอมพิวเตอร์ แบบควบคุมบรรยายการจัดแสดง และการใช้ตู้ไฟติดภาพโปร่งแสงสร้างบรรยากาศ

-การใช้วัสดุ วัสดุทั่วไปเป็น ไม้อัดกรุผนังทำสีในส่วนตู้จัดแสดงและแทนจัดแสดงฝังในผนังกรุไม้อัดทำสี มีการใช้วัสดุที่มีผิวขรุขระ ในส่วนของ RAMP เพื่อความปลอดภัยแก่บุคคลปกติ และคนพิการพื้นเป็นหินขัดธรรมชาติ ส่วนเพดานไม่ติดฝ้าแต่ทาสีน้ำเงิน เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆยึดกับพื้นคอนกรีตส่วนบนเพดาน ใช้งานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติ

ส่วนอาคาร 3 โลกใต้น้ำ	ส่วนอาคาร 3 โลกใต้น้ำ
1. การศึกษาลักษณะทางสถาปัตยกรรม	-เป็นอาคารชั้นเดียว โครงสร้างเป็นเสาและคานรับน้ำหนักส่วนของหลังคา เป็นลักษณะการเทพื้นมีการปลูกหญ้าหลังคาให้มองจากด้านนอกโครงการเข้ามาทำให้อาคาร 2 ที่อยู่ภายในโดดเด่น และอาคาร 3 มีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ
2. ลักษณะการจัดผัง	-ในการจัดวางผังอาคารเป็นที่เหลื่อมพื้นผ้า เข้ากับสภาพของถนนทางเข้าโครงการ ส่วนภายในอาคารมีการจัดวางผังการจัดแสดงในส่วนติดกับผนังทั้งสองข้าง โดยมีการจัดแสดงในส่วนตรงกลางเพื่อแบ่งการจัดแสดงและยังเป็นการบังคับให้ทางสัญจรภายในเป็นรูปตัว U
3. การจัดแสดงลักษณะการตกแต่งภายใน / เทคนิคการจัดแสดง	-ลักษณะการตกแต่งภายในเป็นแบบเรียบง่ายโดยใช้เทคนิคการให้แสง และการสร้างบรรยากาศด้วยเสียงของน้ำให้เกิดความรู้สึกคล้อยตาม
3.1 การใช้สี	-ใช้สีภายในเป็น โทนเย็นมีสีน้ำเงินฟ้าเป็นหลัก
3.2 พื้น	-ในส่วนจัดแสดงพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นหินขัดสีขาว แต่บางส่วนมีการยกระดับใช้วัสดุติดที่มีผิวขรุขระ
3.3 ผนัง	-ส่วนจัดผู้จัดแสดงใช้โครงไม้กรุเป็นตู้จัดแสดงทำสี และผนังเปล้าก็ทำสีน้ำพลาสติก
3.4 เพดาน	-เป็นพื้นคอนกรีตทาสีน้ำพลาสติก
3.5 เฟอร์นิเจอร์	-ส่วนพักคอยด้านหน้าเคาน์เตอร์เป็นแบบสำเร็จรูป
4. ระบบไฟฟ้า	เป็นการใช้ไฟเฉพาะจุดให้แสงแก่ผู้จัดแสดง เป็นไฟประดิษฐ์
5. ระบบปรับอากาศ	ใช้ระบบแอร์สปลิท เป็นจุดๆ

-ข้อดี มีการจัดแสดงและการสร้างบรรยากาศที่ดีโดยรวมน่าสนใจ ในเรื่องของการใช้แสง

-ปัญหา ในเรื่องของทางสัญจรในการชมยังไม่ชัดเจนในบางจุด อาจทำให้ผิดจุดประสงค์ของการจัดวางเรื่องราว

แสดงตารางที่ 2.11 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบส่วนอาคาร 3 โลกใต้น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ในการจัดแสดง อาคาร 4 ชั้น 3 (ซากดึกดำบรรพ์ ,ฟอสซิล)

เพื่อให้เกิดความเข้าใจความเป็นมาและประวัติการเกิดซากดึกดำบรรพ์ และการให้ความรู้ในแง่ของวิทยาศาสตร์ และการสร้างความเพลิดเพลินแก่เยาวชน และให้ผู้ชมได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมในการชมนิทรรศการ กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียน นักศึกษาส่วนใหญ่



แสดงภาพที่ 2.70 อาคาร 4

หัวข้อจัดแสดง อาคาร 4 ชั้น 3 (ซากดึกดำบรรพ์,ฟอสซิล)

- ส่วนที่1 กำเนิดโลก
- ส่วนที่2 ไดโนเสาร์
- ส่วนที่ 3 ไดโนเสาร์ไทย
- ส่วนที่ 4 เจาะโลกดึกดำบรรพ์
- ส่วนที่ 5 สิ่งมีชีวิตยุค ไดโนเสาร์ในปัจจุบัน
- ส่วนที่ 6 อวสาน ไดโนเสาร์

ส่วนที่ศึกษาในส่วนจัดแสดงคือ

ศึกษาในส่วนหัวข้อจัดแสดงเกี่ยวกับไดโนเสาร์ และฟอสซิล รวมถึงเทคนิคการจัดแสดงแบบต่างๆ และการกำหนดทางสัญจรในการชมนิทรรศการ

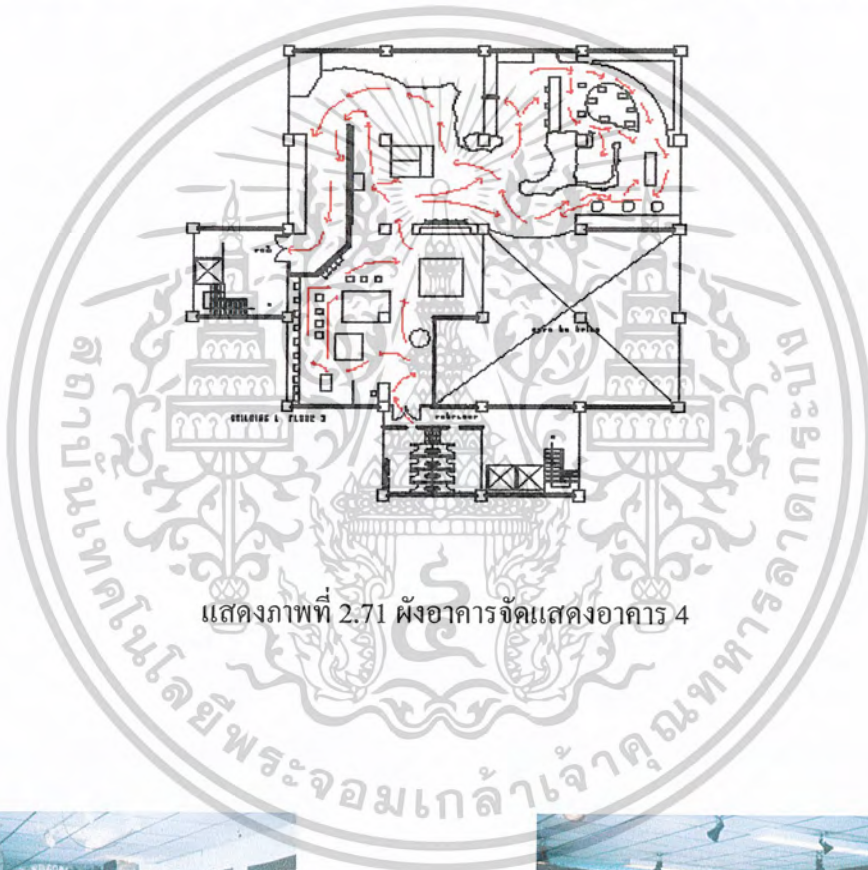
สรุปลักษณะการจัดแสดงในอาคาร 4 ชั้น 3 (ซากดึกดำบรรพ์,ฟอสซิล)

มีการจัดแสดงเล่าเรื่องราวให้ผู้ชมสามารถเข้าใจได้ในระดับหนึ่ง เพราะบางหัวข้อยังวางตำแหน่งที่สับสนไม่ต่อเนื่อง ซึ่งอาจทำให้เรื่องราวเกิดการขาดความต่อเนื่อง ทำให้ผู้ชมสับสน และขนาดอาคารที่มีลักษณะเป็นอาคารสำนักงาน SPACE ไม่พอในการจัดให้เท่ากับ SCALE จริงของไดโนเสาร์บางพันธุ์ อาจทำให้ผู้ชมเข้าใจผิด ทางสัญจรที่ไม่มีการบังคับการเดินทำให้ผู้ชมเดินแบบเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อิสระเลือกชมส่วนไหนก่อนก็ได้ ลักษณะความต่อเนื่องของหัวข้อจัดแสดงและเกิดความสับสน
เทคนิคการจัดแสดงยังไม่ค่อยน่าสนใจเนื่องจากงบประมาณมีไม่เพียงพอ

เนื้อหาการจัดแสดง

มีข้อมูลที่เพียงพอ แต่ ณ เวลาปัจจุบัน ได้มีการค้นพบใหม่เมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2545 ที่
จังหวัดพะเยา ซึ่งคาดว่าอาจจะเป็นไดโนเสาร์พันธุ์ใหม่ ที่ค้นพบครั้งแรกในภาคเหนือ ในส่วนนี้ต้อง
รีบเพิ่มเติม เพื่อให้ทันต่อเวลา ณ ปัจจุบันและแก้ไขในบางหัวข้อจัดแสดง ให้มีความต่อเนื่องกัน



แสดงภาพที่ 2.71 ผังอาคารจัดแสดงอาคาร 4



ทางเข้าจากด้านหน้าโถงลิฟต์



ส่วนจัดแสดงที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



จำลองลักษณะการกินเหยื่อของ ไดโนเสาร์กินเนื้อ



ส่วนจัดแสดงไดโนเสาร์ในตู้ จัดแสดง แยกประเภทกินเนื้อกินพืช



ส่วนเก้าอี้พักคอย ใช้นั่งชมวีดีโอสารคดี ไดโนเสาร์ ในบางโอกาส



จัดแสดงโดยใช้หุ่นเครื่องกล เคลื่อนไหวได้ แสดงการขุดกระดูก



จัดแสดงไดโนเสาร์ในไทยใช้ระบบ คอมพิวเตอร์กราฟิม



จำลองลักษณะการดำรงชีวิตอยู่ของ ไดโนเสาร์ จัดแสดงเฉพาะที่พบในไทย



ส่วนพักคอย มีการจัด จุดพักคอยเป็นจุดๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครู ใช้งานเพื่อการเรียนการสอน ไม่สามารถนำไปเผยแพร่ในสื่อใดๆ ได้โดยไม่ได้รับอนุญาต
แสดงภาพที่ 2.72 ส่วนจัดแสดงต่างๆ ในอาคาร 4
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนจัดแสดง ฟอสซิล



ทางเข้าส่วนจัดแสดงฟอสซิล ตกแต่งโดยใช้โคมตัดใช้กระดาษปิดทับทาสีเคลือบแล็กเกอร์



ส่วนนี้ใช้เทคนิคคอมพิวเตอร์ เช่น เซอร์ จักรการเคลื่อนไหว พร้อมบรรยายประกอบ



แสดงส่วนตารางอายุทางธรณีวิทยาโดยการจำลองเปลือกโลกบอกอายุและการกำเนิดสิ่งมีชีวิตต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



จัดแสดงฟอสซิล และธรณีวิทยาในประเทศไทย



ส่วนนี้ใช้ระบบคอมพิวเตอร์สัมผัส มีจอภาพประกอบพร้อมลำโพงบรรยาย



ส่วนจัดแสดงสุดท้าย สัตว์ที่มีชีวิตอยู่ในยุคปัจจุบัน ที่เกิดขึ้นพร้อมยุคไดโนเสาร์ และส่วนสุดท้าย
จัดแสดงเรื่อง อวสานไดโนเสาร์ เป็นภาพโปรังแสง

แสดงภาพที่ 2.73 ส่วนจัดแสดงต่างๆภายในอาคาร 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหาการจัดแสดง ส่วนที่ 1 กำเนิดโลก แสดงตารางที่ 2.12 เนื้อหาการจัดแสดง ส่วนที่ 1 กำเนิดโลก

หัวข้อจัดแสดง	เรื่องราวในการจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดง
1.1 กำเนิดโลกและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นการจัดแสดงลักษณะของโลกในการกำเนิด ในรูปแบบที่มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ และแสดงชั้นของเปลือกโลก ในส่วนของวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต จัดแสดงภาพของสิ่งมีชีวิตยุคตั้งแต่ดึกดำบรรพ์จนถึงยุคปัจจุบัน 	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นตู้ไฟใสภาพโปร่งแสงเรื่องราวตามในส่วนของการจัดแสดง - MODEL แสดงรูปโลกหมุนได้ติดภาพไดโนเสาร์ที่ค้นพบทั่วโลก
1.2 โลกไม่หยุดนิ่ง	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นการแสดงเรื่องราวของการค้นตัวของเปลือกโลกทำให้เกิดทวีปต่างๆ และลักษณะของพื้นผิวบนโลก 	<ul style="list-style-type: none"> - ภาพติดกรอบวิทยาศาสตร์

เนื้อหาจัดแสดง ส่วนที่ 2 ไดโนเสาร์โลก แสดงตารางที่ 2.13 เนื้อหาจัดแสดง ส่วนที่ 2 ไดโนเสาร์โลก

หัวข้อจัดแสดง	เรื่องราวในการจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดง
2.1.1 ประวัติและความเป็นมาของการขุดค้นพบไดโนเสาร์	<ul style="list-style-type: none"> - จัดแสดงเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ที่ค้นพบไดโนเสาร์ครั้งแรก 	<ul style="list-style-type: none"> - ภาพติดกรอบวิทยาศาสตร์
2..1.2 โลกยุคไดโนเสาร์	<ul style="list-style-type: none"> - จัดแสดงเกี่ยวกับภาพจินตนาการของจิตรกรและนักวิทยาศาสตร์ว่าไดโนเสาร์อยู่อย่างไรในยุคก่อน และสีของไดโนเสาร์มีความสำคัญอย่างไร 	<ul style="list-style-type: none"> - ภาพติดกรอบวิทยาศาสตร์

หัวข้อจัดแสดง	เรื่องราวในการจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดง
2.1.3 การดำรงชีวิตของไดโนเสาร์	<ul style="list-style-type: none"> - จัดแสดงไดโนเสาร์สายพันธุ์ต่างๆ ทั้งกินพืชและกินเนื้อ - จำลองลักษณะการออกล่าเหยื่อของไดโนเสาร์ชนิดกินเนื้อ - จัดแสดงส่วนของ T-REX เมื่อเปรียบเทียบกับขนาดของมนุษย์โดยเปรียบเทียบหากเรตกเป็นเหยื่อของ T-REX 	<ul style="list-style-type: none"> - Model ในตู้จัดแสดงขนาดเล็ก - Model แสดงนอกตู้จัดแสดง - Model จำลองส่วนหัวของ T-REX พร้อมส่วนวัดความสูง โดยเครื่องวัดและการใช้ไฟเน้นในส่วนนี้
2.1.4 นักขุดไดโนเสาร์ หรือนักโบราณคดีวิทยา	<ul style="list-style-type: none"> - แสดงเรื่องราวของนักขุดไดโนเสาร์ อุปกรณ์การขุดและวิธีการขุดค้นพบไดโนเสาร์ พร้อมบทสัมภาษณ์ของคุณ วราวุธ สุธีธร ผู้มีความชำนาญการขุด ฟอสซิลของไทย 	<ul style="list-style-type: none"> - Model เท่าจริง โดยใช้หุ่นกลแสดงการขุด / บอร์ดภาพแสดง / ตู้จัดแสดงวัตถุ

แสดงตารางที่ 2.14 เนื้อหาจัดแสดง ส่วนที่ 2 ไดโนเสาร์โลก(ต่อ)

เนื้อหาจัดแสดงส่วนที่ 3 ไดโนเสาร์ไทย แสดงตารางที่ 2.15 เนื้อหาจัดแสดงส่วนที่ 3 ไดโนเสาร์ไทย

หัวข้อจัดแสดง	เรื่องราวในการจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดง
3.1 ประวัติการค้นพบไดโนเสาร์ในไทย	<ul style="list-style-type: none"> - แสดงประวัติเรื่องราวการค้นพบ ตามที่ต่างๆของประเทศไทยตั้งแต่การสันนิษฐานในการค้นพบจนถึงการค้นพบโดยการปฏิบัติการ ในด้านการขุดซากโบราณชีววิทยา 	<ul style="list-style-type: none"> - ภาพติดกรอบวิทยาศาสตร์
3.2 ไดโนเสาร์ที่พบในไทย	<ul style="list-style-type: none"> - แสดงให้เห็นภาพของไดโนเสาร์สายพันธุ์ต่างๆที่พบในประเทศไทย และการจำลองรูปแบบของการพบที่สำคัญๆของไทย ไม่ว่าจะเป็นที่ขอนแก่น / กาฬสินธุ์ ซึ่งเป็นไซโรพอด ประเภทกินพืช และรอยเท้า และฟันของคาร์โนซอร์พวกกินเนื้อ 	<ul style="list-style-type: none"> - แทนกดพร้อมบอร์ดโปร่งแสง แสดงว่าสายพันธุ์นี้หน้าตาเป็นอย่างไร - จำลองลักษณะของกระดูก และรอยเท้าและฟันของไดโนเสาร์ โดยจัดแสดงในกระบะไม้ จำลองตามสภาพ สถานที่จริง (รอยเท้าพบที่ ภูแฝก , ภูหลวง , ภูเวียง)
3.3 ไดโนเสาร์ในโลก	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นการแสดงภาพพร้อมชื่อสายพันธุ์ต่างๆในโลกทั้งหมด 	<ul style="list-style-type: none"> - ผนังโค้งติดภาพไดโนเสาร์ (เป็นของเก่าก่อนปรับปรุงในปี 2541)
3.4 ตะลุยแดนไดโนเสาร์	<ul style="list-style-type: none"> - จัดแสดงภาพของภาคอีสานเมื่อ 130 ล้านปีก่อน โดยมี Model ไดโนเสาร์ที่พบในไทยพันธุ์ต่างๆทางภาคอีสาน พร้อมแทนอธิบายลักษณะของไดโนเสาร์พันธุ์ต่างๆทุกตัว 	<ul style="list-style-type: none"> - จำลอง Model ไดโนเสาร์ป่าดึกดำบรรพ์ ต้นไม้ประดิษฐ์ ใช้แสงไฟสร้างบรรยากาศ

เนื้อหาจัดแสดงส่วนที่ 4 เจาะโลกดึกดำบรรพ์ แสดงตารางที่ 2.16 เนื้อหาจัดแสดงส่วนที่ 4 เจาะโลกดึกดำบรรพ์

หัวข้อจัดแสดง	เรื่องราวในการจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดง
4.1 - ฟอสซิลกุญแจไขอดีตของโลก - กำเนิดฟอสซิลจากสิ่งมีชีวิตกลายเป็นหิน - การจำแนกฟอสซิล - จัดแสดงวัตถุ(ในตู้ของฟอสซิล)	- จัดแสดงให้ผู้ชมเกิดความเข้าใจตั้งแต่การเกิดฟอสซิลและการค้นพบฟอสซิล มาจากอะไร และทำการจำแนกฟอสซิล โดยการกำหนดอายุตามลักษณะชั้นหินในยุคต่างๆ	- จัดแสดงวัตถุในตู้จัดแสดงอธิบายโดยลำโพงใช้ระบบเลเซอร์ ประกอบคำบรรยายในแต่ละส่วน
4.2 - พบฟอสซิลได้ที่ไหน - ฟอสซิล กับธรณีกาล	- แสดงเรื่องราวตัวอย่างของแท่นขุดเจาะน้ำมันและโรงงานหิน ที่มีการขุดค้นหาสายแร่ในชั้นดิน แล้วพบซากของฟอสซิล จึงได้ทำการสำรวจโดยนักธรณีวิทยา	- จัดแสดงบอร์ดภาพโปรงแสง และ Model แสดงภาพตัดของชั้นดินในผิวโลก
4.3 สิ่งมีชีวิตในอดีต	- บอกเรื่องราวของชั้นดินในผิวโลก ในแต่ละยุคเพื่อให้ทราบว่าในยุคต่างๆ ได้มีอะไรเกิดขึ้น	- ตารางแบ่งยุค เป็น ภาพกรอบวิทยาศาสตร์ และ Model ชั้นผิวโลกยุคต่างๆ /แท่นจัดแสดงแบบลอยตัว
4.4 - กำเนิดประเทศไทย - เมื่อครั้งกรุงเทพยังเป็นทะเล - ฟอสซิลในประเทศไทย	- เรื่องราวความเป็นมาของประเทศไทยตั้งแต่ยุคก่อนประวัติศาสตร์ ว่าสภาพภูมิประเทศและเปลือกโลกเป็นอย่างไร โดยอธิบายเรื่องราวของประเทศไทย และการค้นพบซากฟอสซิลในประเทศไทย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน	- บอร์ดจัดแสดง พร้อมเล่าเรื่องราวโดยการใช้สัญลักษณ์ของสิ่งต่างๆ / บอร์ดภาพโปรงแสงฝังในผนัง

เนื้อหาจัดแสดงส่วนที่ 5 สิ่งมีชีวิตพร้อมยุคไดโนเสาร์ในปัจจุบัน แสดงตารางที่ 2.17 เนื้อหาจัดแสดงส่วนที่ 5 สิ่งมีชีวิตพร้อมยุคไดโนเสาร์ในปัจจุบัน

หัวข้อจัดแสดง	เรื่องราวในการจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดง
5. สิ่งมีชีวิตพร้อมยุคไดโนเสาร์ในยุคปัจจุบัน	<p>จัดแสดงเรื่องราวของสิ่งมีชีวิตที่มีวิวัฒนาการจากโลกยุคดึกดำบรรพ์ที่มีชีวิตอยู่ในปัจจุบัน เพื่อเกิดข้อเปรียบเทียบระหว่างกระดูกที่ขุดค้นพบในชั้นหินยุคดึกดำบรรพ์ และเรื่องราวของการดำรงชีวิต สิ่งที่จัดแสดงในส่วนนี้มี 5 ชนิดด้วยกันคือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แมลงป่อง - ปลาโบราณ - เต่าโบราณ โปรงแกนโนซีลีส - กบปิปา - ซาลามอนเดอร์ 	จัดแสดงโดยการนำสิ่งมีชีวิตของจริงโดยการจัดในตู้ปลาฝังผนัง พร้อมเรื่องราวในแต่ละส่วน

เนื้อหาจัดแสดง ส่วนที่ 6 อวสานไดโนเสาร์ แสดงตารางที่ 2.18 เนื้อหาจัดแสดง ส่วนที่ 6 อวสานไดโนเสาร์

หัวข้อจัดแสดง	เรื่องราวในการจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดง
6. อวสานไดโนเสาร์	จัดแสดงให้เห็นทฤษฎีต่างๆของการสูญพันธุ์ของไดโนเสาร์ โดยผู้เชี่ยวชาญ ในแขนงสาขาวิชาต่างๆทั้งทางวิทยาศาสตร์ และ โบราณชีววิทยา , ธรณีวิทยา	ตู้ไฟติดภาพโปร่งแสง

สรุปเรื่องราวในการจัดแสดงในอาคาร 4 ชั้น 3 (ซากตึกคำบรรพ์ ฟอสซิล)

เรื่องราวของส่วนนี้ยังขาดความต่อเนื่องในบางส่วน ทำให้ผู้ชมเกิดการสับสน และอีกเหตุผลหนึ่งในการจัดทางสัญจรไม่ชัดเจนทำให้ขาดความต่อเนื่องไม่รู้ว่าจะชมส่วนไหนก่อน ไม่มีผังนิทรรศการแสดงให้เห็น

เนื้อหาการจัดแสดง

ในเรื่องของเนื้อหาข้อมูลที่จัดมีเพียงพอในระดับหนึ่ง ณ ปัจจุบันต้องมีการเพิ่มเติมโดยเร่งด่วน เพราะเมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2545 ได้มีการค้นพบเพิ่มใหม่ทางภาคเหนือ ที่จังหวัดพะเยา

ลักษณะการจัดแสดง

มีการจัดแสดงเป็นหัวข้อแต่เนื่องจากทางสัญจรไม่ชัดเจน เลยเป็นอิสระในการเลือกชม อาจทำให้ผู้ชมเกิดความสับสน

ระบบเทคนิคการจัดแสดง

- ระบบแสดง

เนื่องจากวัตถุประสงค์ในการจัดแสดงทุกชิ้นเป็น โมเดลที่ทำขึ้นอิงจากข้อมูลจริง ทำให้เห็นภาพและเข้าใจได้ในระดับหนึ่ง แต่ด้วยทุนที่น้อยและลักษณะอาคารเป็นอาคารสำนักงานทำให้ SPACE ต่างๆกับขนาดการจัดวัตถุ โมเดล 1:1 ขาดความเป็นจริงอาจทำให้ผู้ชมเกิดการเข้าใจผิดได้ แต่ด้วยเทคนิคที่นำเสนอก็นับว่ามีความน่าสนใจไม่น้อย

- ระบบอุปกรณ์ประกอบ

มีการนำเอาระบบที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์มาใช้มาก และการใช้ระบบเลเซอร์จับการเคลื่อนไหวมาใช้ทำให้เกิดความน่าสนใจแก่ผู้ชม และการใช้ไฟลักษณะต่างๆ เช่น ไฟกระพริบ ลักษณะให้ผู้ชมมีส่วนร่วมในการชม โดยการจัดกิจกรรมต่างๆรวมถึงการใช้เครื่องกลมาประกอบ การเคลื่อนไหวของโมเดลด้วย

- การใช้วัสดุ

การใช้วัสดุโดยทั่วไป ผนังส่วนผู้จัดแสดงเป็นโครงไม้กรุ ไม้อัดทาสี และการจำลองลักษณะของถ้ำ ใช้วัสดุที่เป็นกระดาษกรุตาม โครงสร้างโคมตัดทางทับด้วยสีเคลือบแลคเกอร์ ส่วนพื้นเป็นหินขัดสีขาวฝ้าเพดานเป็น โครงทึบบาร์กรี๊ปซัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาโครงการเปรียบเทียบศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

ส่วนศึกษา	ส่วนอาคาร 4 ชั้น3 ซากตึกดำบรรพ์,ฟอสซิล
1. การศึกษาลักษณะสถาปัตยกรรม	ตัวอาคาร 4 เป็นโครงสร้างเสาคานรับน้ำหนักมีทั้งหมด 11 ชั้น ส่วนที่ศึกษาอยู่ชั้น 3 โครงสร้างเป็นเสาคานรับน้ำหนัก มีบันไดหนีไฟทั้ง 2 ทางของอาคาร และลิฟต์เนื่องจากเป็นอาคารที่ค่อนข้างสูง
2. ลักษณะการวางผัง	ตัวส่วนนิทรรศการชั้น 3 มีการกำหนดทางเข้า 1 ทางและส่วนจบของนิทรรศการมีทางออก 1 ทาง เนื่องจากอาคารเป็นอาคารของสภาพสำนักงานมากกว่า จึงจัดแสดงแบบเดินชมเป็นอิสระขาดความต่อเนื่องเกิดความสับสน
3. การศึกษาลักษณะการตกแต่ง, เทคนิคการจัดแสดง	การตกแต่งโดยทั่วไปเป็นแบบเน้น CONCEPT ตามหัวข้อการจัดแสดงเช่นในส่วนของเจาะโลกตึกดำบรรพ์ เป็นแบบเรียบง่าย ในส่วนของเทคนิคการจัดแสดงมีความน่าสนใจโดยการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วย
3.1 การใช้สี	การใช้สีโดยรวม เน้น โทนสีน้ำตาลขาว
3.2 พื้น	หินขัด
3.3 ผนัง	ใช้ลักษณะของการกรุตู้ไม้ ใช้ในการจัดแสดงเป็นส่วนใหญ่อาจเป็นผนังเปล่าๆ ก็จะทำสีน้ำพลาสติกสีขาว
3.4 เพดาน	โครงทีบาร์
3.5 เฟอร์นิเจอร์	เป็นเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูปมีการตกแต่งบางส่วน ของจุดนั่งพักในแต่ละส่วนของการจัดนิทรรศการ
4. ระบบไฟฟ้า	เป็นการใช้หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ ในเกือบจะทุกส่วน และใช้ไฟ DOWN LIGHT เน้นในการสร้างบรรยากาศ
5. ระบบปรับอากาศ	ใช้ระบบแอร์สปลิท เป็นจุดๆ

ข้อดี ได้ศึกษาเรื่องราวในการจัดแสดง และเทคนิคการจัดแสดงแบบต่างๆทำให้ผู้ชมสามารถจินตนาการได้ ปัญหา ในเรื่องของการกำหนดทางสัญจร ควรจัดให้ชัดเจนกว่านี้ เพื่อเป็นการบังคับให้ผู้ชม เดินชมตามแนวทาง ที่ได้ออกแบบไว้จึงจะตรงตามจุดประสงค์ของการจัด

แสดงตารางที่ 2.19 ส่วนอาคาร 4 ชั้น3 ซากตึกดำบรรพ์,ฟอสซิล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่ทำการศึกษาโครงการพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียง

ประเภท

เป็นอาคารจัดแสดงพิพิธภัณฑ์เกี่ยวกับการจัดการเผยแพร่ความรู้ทางด้านธรณีวิทยา และทางด้านโบราณชีววิทยาให้แก่แก่นักเรียนนักศึกษาและประชาชน ได้ทำการศึกษา สร้างความเพลิดเพลินให้กับผู้ชมในรูปแบบของนิทรรศการและกิจกรรมการศึกษา โดยเน้นการจัดแสดงทางด้านชีววิทยาเป็นหลัก เนื่องจากเป็นสถานที่ที่มีความสำคัญในด้านการท่องเที่ยวและการวิจัยในสาขาโบราณชีววิทยา เนื่องจากเป็นสถานที่พบซากฟอสซิล ของไดโนเสาร์ และสัตว์ยุคโบราณซึ่งมีอายุกว่า 170 ล้านปี เป็นแห่งแรกของประเทศไทย



แสดงภาพที่ 2.74 ภายนอกอาคารพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียง

ที่ตั้ง

- ด้านภูมิศาสตร์

จากการที่อาคารพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียงจังหวัดขอนแก่น จำเป็นต้องย้ายออกจากพื้นที่ภูประดู่ติหมา ซึ่งเป็นแหล่งที่มีการขุดพบซากฟอสซิลไดโนเสาร์ เนื่องจากพื้นที่นี้ภายหลังกักธรณีวิทยาได้พบธาตุยูเรเนียม เลยต้องย้ายมาตั้งในสถานที่ใหม่ คือ โลกสนามบินให้เป็นที่ตั้งโครงการ พื้นที่แปลงนี้ห่างจากพื้นที่เดิมประมาณ 2.5 กิโลเมตร มีขนาดประมาณ 100 ไร่

- การเข้าถึงโครงการ

ทางหลักสามารถเข้าถึงได้ทางถนนหลวงชนบทสายเมืองใหม่-ซำบักล่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งที่ทำการศึกษา

1. ด้านบริการ

- 1.1 ส่วนโคงพิพิธภัณฑ
- 1.2 ส่วนจำหน่ายของที่ระลึก
- 1.3 ส่วนร้านอาหาร

2. ด้านอาคารพิพิธภัณฑ

- 2.1 ส่วนนิทรรศการชั่วคราว
- 2.2 ส่วนนิทรรศการถาวร

3. ด้านอาคารส่วนอนุรักษ์วิจัย

- 3.1 ส่วนห้องปฏิบัติการโบราณชีววิทยา
- 3.2 ส่วนคลังพิพิธภัณฑ

อื่นๆ

4. ห้องสมุด

สรุปวัตถุประสงค์ในการจัดแสดงโครงการพิพิธภัณฑไดโนเสาร์ภูเวียง

เนื่องจากซากกระดูกไดโนเสาร์ที่ค้นพบในอุทยานแห่งชาติภูเวียงนับเป็น โบราณวัตถุที่มีคุณค่าอย่างยิ่งเป็นการค้นพบซากกระดูกไดโนเสาร์พันธุ์ใหม่ ไม่เคยพบที่ไหนมาก่อนจำนวนมากหลายตัวด้วยกัน จึงกำหนดเป็นเรื่องหลักในการจัดแสดง เรื่องราวและแสดงหุ่นจำลองของไดโนเสาร์เหล่านี้เพื่อเป็นการสร้างความเฉพาะตัวของพิพิธภัณฑอันมีส่วนอย่างมากในการดึงดูดผู้มาชม การจัดแสดงทำเป็นหัวข้อย่อย ซึ่งกำหนดโดยเกณฑ์ทางธรณีวิทยาและ โบราณชีววิทยา โดยมีหัวข้อหลักในการจัดแสดงดังนี้

1. การกำเนิดโลก
2. ธรณีวิทยาภูเวียง
3. การอนุรักษ์ซากดึกดำบรรพ์
4. ไดโนเสาร์ที่ค้นพบในไทย
5. จำลองสภาพความเป็นอยู่ในยุคไดโนเสาร์
6. ประวัติโลกตั้งแต่ยุคไดโนเสาร์ถึงปัจจุบัน

ลักษณะการจัดแสดงนิทรรศการ

สำหรับแนวทางการจัดนิทรรศการยึดหลักเกณฑ์ของการนำเสนอเรื่องราวไดโนเสาร์ดังนี้

- สามารถดึงดูดและสร้างความประทับใจแก่ผู้ชม
- สามารถให้ความเพลิดเพลินในการชม
- สามารถถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้ชมได้ทุกระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนจัดแสดงนิทรรศการได้จัดแบ่งเป็น 3 กลุ่มใหญ่ดังนี้

- ส่วนแสดงนิทรรศการชั่วคราว ซึ่งจะมีการหมุนเวียนนิทรรศการใหม่อยู่เสมอ
- ส่วนแสดงเรื่องราวเกี่ยวกับพื้นที่ภูเวียง และพื้นที่ใกล้เคียงในภูมิภาคเดียวกัน ได้แก่ นิทรรศการทางธรรมชาติวิทยา
- ส่วนนิทรรศการถาวร ได้แก่ นิทรรศการทางโบราณคดีวิทยา

จากการพิจารณาถึงลักษณะการนำเสนอเรื่องราวนิทรรศการหลักในส่วนที่ 2 และ 3 ผู้จัดได้ทำการดำเนินเรื่องราวให้มีความต่อเนื่องกันเป็นลำดับขั้นตอน การออกแบบพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการจึงเลือกใช้ระบบต่อเนื่อง ROOM TO ROOM แต่ในส่วนนิทรรศการชั่วคราวไม่มีความจำเป็นต้องต่อเนื่องกับส่วนที่ 2 และ 3 พื้นที่จัดแสดงจึงเป็นแบบศูนย์กลาง หรือห้องโถงจ่ายออกไป ซึ่งการจัดแบบนี้ง่ายต่อการควบคุม และรักษาความปลอดภัย เนื่องจากแต่ละส่วนมีทางเข้าออกของตัวเอง นอกจากนี้ในการปิดซ่อมแซมส่วนใดส่วนหนึ่งสามารถกระทำได้ง่ายโดยไม่รบกวนส่วนอื่นทำให้การชมในพิพิธภัณฑ์เป็นไปอย่างต่อเนื่อง

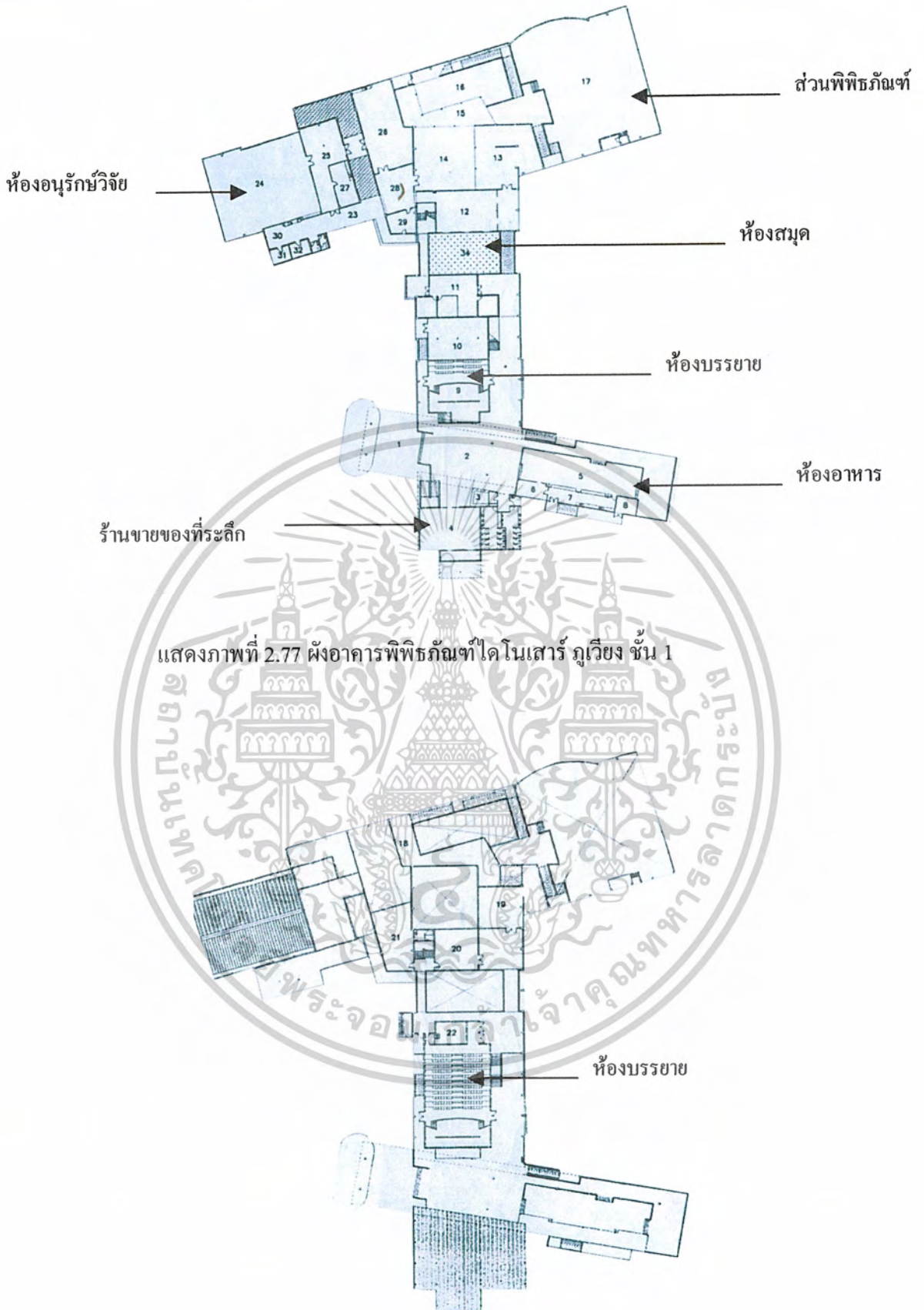
ส่วนที่ศึกษาในส่วนจัดแสดง

การกำหนดเรื่องราวตามระยะเวลาความเก่าแก่ตามลำดับและการจัดห้องแสดงแบบ ROOM TO ROOM ทางสัญจรไม่ย้อนกลับทางเดิม และเทคนิคจัดแสดงที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาช่วยเสริมความน่าสนใจให้กับการชม

สรุปลักษณะการจัดแสดง

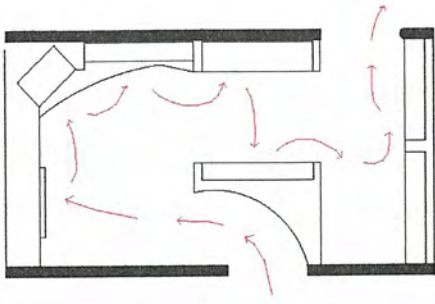
มีการจัดเรื่องราวที่ดี เน้นเป็นเฉพาะแบบของพิพิธภัณฑ์ที่จัดแสดงตามพื้นที่ทำให้มีความโดดเด่นในส่วนของแต่ละประเภทอาคารพิพิธภัณฑ์และเทคนิคการจัดแสดงสามารถดึงดูดให้ผู้ชมมีความรู้สึกคล้อยตามในระดับที่ดีสมควร แต่ในปัจจุบันการจัดแสดงยังไม่เสร็จในส่วนชั้น 2 เรื่องประวัติโลกตั้งแต่ยุคไดโนเสาร์ถึงปัจจุบัน จึงยังไม่ตรงตามวัตถุประสงค์แรกที่ตั้งไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 2.78 ผังอาคารพิพิธภัณฑฯ ไดโนเสาร์ ภูเวียง ชั้น 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

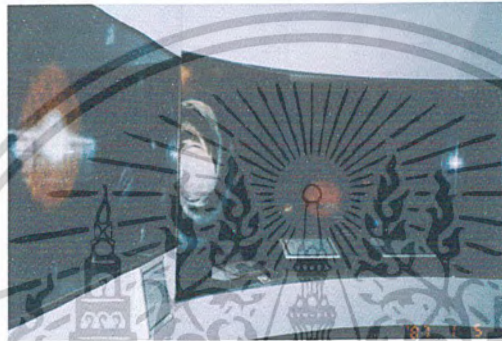


MAIN ENTRANCE

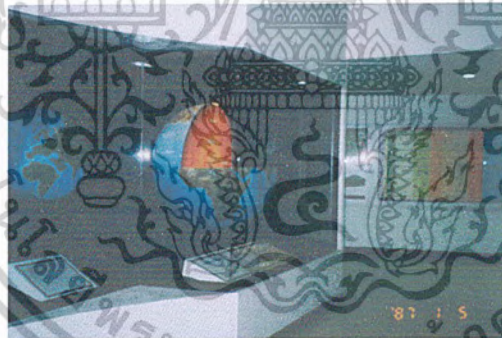
แปลนส่วนจัดแสดงที่ 1 กำเนิดโลก



ทางเข้าสู่ส่วนนิทรรศการ ใช้รอยเท้าไดโนเสาร์เป็นสัญลักษณ์ ในการเดินเข้าชม



ส่วนจัดแสดงที่ 1 เรื่องดารจักร ดารจักรทางช้างเผือก



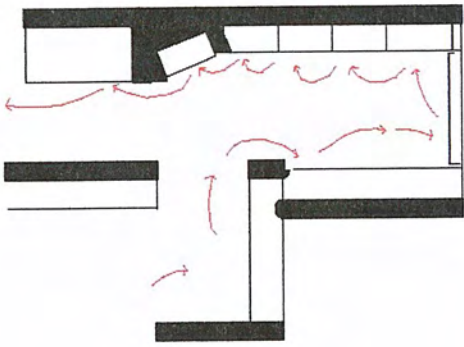
การกำเนิดโลก โครงสร้างของโลก



การกำเนิดหินและวิวัฒนาการของหิน

แสดงภาพที่ 2.79 ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แปลนส่วนจัดแสดงที่ 2 ธรณีวิทยาเวียง



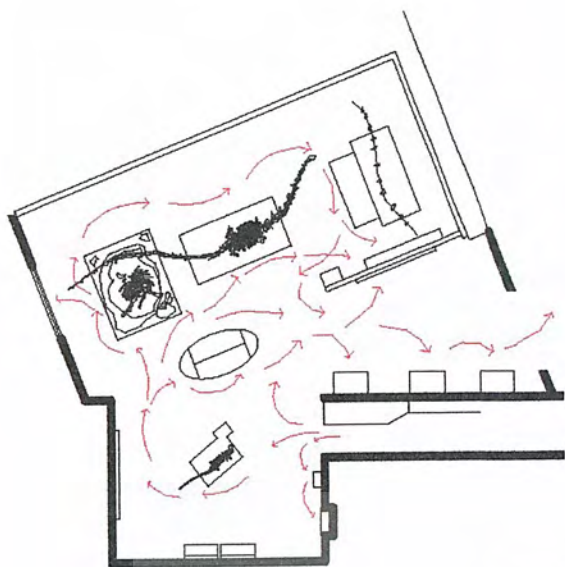
จัดแสดง โมเดลของซากดึกดำบรรพ์ยุคต่างๆ



จัดแสดงแร่การตรวจวิจัยแร่ และปิโตรเลียม

แสดงภาพที่ 2.80 ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 2

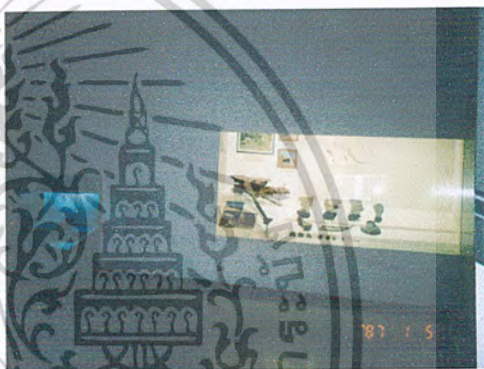
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ส่วนจัดแสดงที่ 3-4 การอนุรักษ์ซากดึกดำ
บรรพ์ / ไดโนเสาร์ที่ค้นพบในไทย



จำลองสภาพไดโนเสาร์นอนหมอบในตู้จัดแสดง



ตู้จัดแสดงซากไดโนเสาร์
ที่พบในภูเวียง



จัดแสดงไดโนเสาร์ พันธุ์ไทรันโนซอรัส อีสานเอนซิส
เป็นลักษณะจำลอง โครงกระดูกด้วยเหล็ก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รอยเท้าไดโนเสาร์ตามที่ต่างๆของ
ประเทศไทย

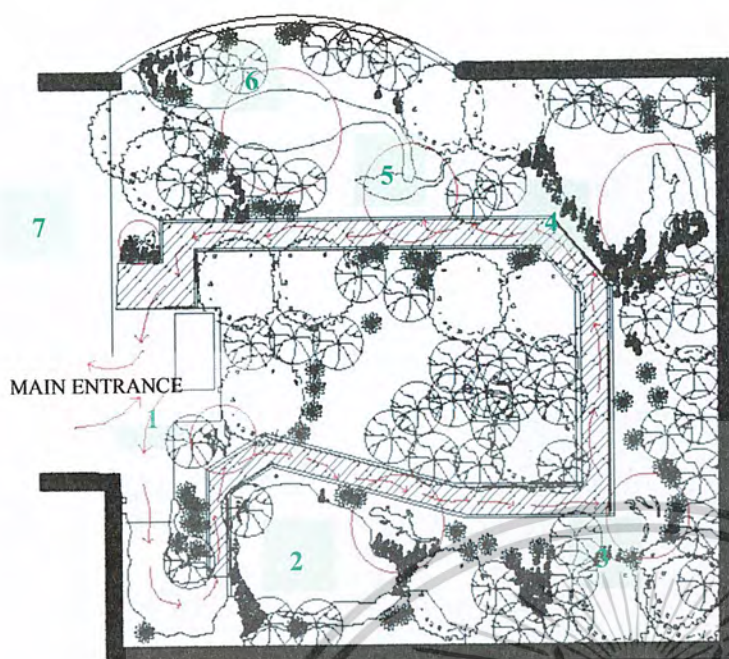


จัดแสดงไดโนเสาร์พันธุ์ ภูเวียง
โกซอร์สลักษณะการจำลอง โครงกระดูกตาม
หลุมขุดจริง และ โครงกระดูกลักษณะการขึ้น



จัดแสดงไดโนเสาร์พันธุ์ ภูเวียง โกซอร์สลักษณะการจำลอง โครงกระดูกเป็นหลัก
แสดงภาพที่ 2.81 ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 3-4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ส่วนจัดแสดงที่ 5 จำลอง
สภาพความเป็นอยู่ในยุคไดโนเสาร์

1. ไดโนเสาร์ปากนกแก้ว
2. ไดโนเสาร์ไทรันโนซอรัส อีสานแอนซีส
3. ไดโนเสาร์คอมซอกนาทิส
4. ไดโนเสาร์สยามโมซอรัส
5. ไดโนเสาร์กัลลิมัส (คล้ายนกกระจอกเทศ)
6. ไดโนเสาร์ภูเวียงโกซอรัส สิริธรเน่
7. ไข่ไดโนเสาร์



แท่นจัดแสดงภาพโปรเจกต์แสงรายละเอียดก่อนชม



ไดโนเสาร์ปากนกแก้วจัดแสดงโดยใช้หุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ไดโนเสาร์ไทแรนโนซอรัส อีสานแอนชีสจัดแสดงโดยใช้หุ่นจำลอง



ไดโนเสาร์กอมซุกนาที่จัดแสดงโดยใช้หุ่นจำลอง



ไดโนเสาร์สยามโมซอร์จัดแสดงโดยใช้หุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ไดโนเสาร์ภูเวียง โภชอรัส สิรินครเนจัดแสดงโดยใช้หุ่นจำลอง



ใช้ไดโนเสาร์จำลองจากของจริง
แสดงภาพที่ 2.82 ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 5

ในส่วนการจำลองสภาพความเป็นอยู่ในยุคไดโนเสาร์ มีเทคนิคที่น่าสนใจมากเริ่มตั้งแต่การเดินเข้าไปชมจะใช้ระบบ COMPUTER จับการเคลื่อนไหวหากเดินผ่านระบบจะทำงานจะมีการบรรยายประกอบแต่ละจุด พร้อมไฟส่องเน้นไปที่วัตถุในขณะที่การบรรยาย ในการบรรยายต่อเที่ยวใช้เวลา 12-15 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหาการจัดแสดง ส่วนที่ 1 การกำเนิดโลก แสดงตารางที่ 2.20 ส่วนที่ 1 การกำเนิดโลก

หัวข้อการจัดแสดง	เรื่องราวในการจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดง
1.การกำเนิดโลก -คาราจักร -คาราจักรทางช้างเผือก -ระบบสุริยะจักรวาล -กำเนิดโลก -โครงสร้างโลก	-เป็นการอธิบายองค์ประกอบของจักรวาลและองค์ประกอบโดยรวมของระบบสุริยะจักรวาลให้เห็นถึงการพัฒนาของกลุ่มแก๊สที่ก่อกำเนิดเป็นโลกและอธิบายองค์ประกอบภายในโลกว่าเป็นลักษณะอย่างไร	-เป็นการจัดแสดงประกอบโดยใช้แท่นและภาพอธิบาย -ใช้เครื่องกลประกอบสร้างความสนใจให้กับหัวข้อจัดแสดง -การจำลองโมเดลและการใช้แสงไฟสร้างบรรยากาศ

เนื้อหาการจัดแสดง ส่วนที่ 2 ธรณีวิทยาภูเวียง แสดงตารางที่ 2.21 ส่วนที่ 2 ธรณีวิทยาภูเวียง

หัวข้อการจัดแสดง	เรื่องราวในการจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดง
2.ธรณีวิทยาภูเวียง -การกำเนิดหินและวัฏจักรของหิน -ซากดึกดำบรรพ์ยุคต่างๆ -วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตในช่วงเวลาธรณีกาล -ซากดึกดำบรรพ์ -แร่ -การตรวจวิจัยแร่ -ปิโตรเลียม	-เป็นการอธิบายจากช่วงเวลาการกำเนิดโลกซึ่งทำให้เกิดชั้นหินต่างๆที่ทับถมกันมาตั้งแต่แรกเริ่มของโลกและการเปลี่ยนหมุนเวียนของผิวดินการเจาะลึกลงไปในพื้นที่ชั้นหินยุคต่างๆว่าเคยพบอะไรบ้างที่เป็นฟอสซิลซึ่งสามารถบอกได้ว่าฟอสซิลนั้นอยู่ในชั้นหินอะไรอายุเท่าใดและเรื่องราวของแร่ธาตุที่สำคัญต่างๆที่หมักหมมโดยอาศัยระยะเวลาที่ทำให้เปลี่ยนเป็นแร่และธาตุต่างๆ	-เป็นการจัดแสดงโดยใช้วัตถุจัดแสดงของจริงและบอร์ดบรรยายประกอบ

เนื้อหาการจัดแสดง ส่วนที่ 3 การอนุรักษ์ ซากดึกดำบรรพ์ แสดงตารางที่ 2.22 ส่วนที่ 3 การอนุรักษ์ ซากดึกดำบรรพ์

หัวข้อการจัดแสดง	เรื่องราวในการจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดง
3.การอนุรักษ์ ซากดึกดำบรรพ์ -โครงกระดูก	-จัดแสดงให้เห็นของจริง ของซากกระดูกไดโนเสาร์ทั้งที่กินพืชและกินเนื้อที่พบในภูเวียง โดยการบรรยายให้เห็นถึงการค้นพบเพื่อนำมาอนุรักษ์และซากที่ไม่สามารถขุดได้ให้ทำการรักษาให้คงอยู่ในสภาพเดิมต่อไป	-จัดแสดงในแท่นจัดแสดงและผู้จัดแสดงโดยการจำลอง โครงกระดูกขนาดเท่าของจริง

เนื้อหาการจัดแสดง ส่วนที่ 4 ไดโนเสาร์ที่พบในประเทศไทย แสดงตารางที่ 2.23 ส่วนที่ 4 ไดโนเสาร์ที่พบในประเทศไทย

หัวข้อการจัดแสดง	เรื่องราวในการจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดง
4.ไดโนเสาร์ที่พบในประเทศไทย -สยามโม ไทรันนอสอริสซานอนซิส -แหล่งไดโนเสาร์ภูเวียงตามหลุมขุดต่างๆ -รอยเท้าไดโนเสาร์ -ภูเวียงโกซอรัส -สัตว์ร่วมสมัยกับไดโนเสาร์ -แหล่งซากไดโนเสาร์ของไทย	-เป็นการนำเรื่องราวการค้นพบไดโนเสาร์ในประเทศไทยแต่จะเน้นการพบที่ภูเวียงและยังอธิบายองค์ประกอบต่างๆของธรณีวิทยาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อให้ทราบถึงแหล่งที่มาของไดโนเสาร์ในประเทศไทยอย่างดี	-แท่นจัดแสดง โครงสร้างกระดูกไดโนเสาร์ขนาดเท่าของจริง -ตู้ไฟติดภาพ โปร่งแสงพร้อมคำบรรยาย -การจำลอง โมเดลตามสภาพความเป็นจริงของหลุมขุดและรอยเท้า -การจำลอง โมเดลไดโนเสาร์ที่มีขนาดเล็กอยู่กันเป็นฝูง

หัวข้อการจัดแสดง	เรื่องราวในการจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดง
-แผนที่ทางธรณีวิทยาของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ -ซากดึกดำบรรพ์จากต่างประเทศที่กรมทรัพยากรธรณีได้รับบริจาค		

แสดงตารางที่ 2.24 ส่วนที่ 4 ไดโนเสาร์ที่พบในประเทศไทย (ต่อ)

เนื้อหาการจัดแสดง ส่วนที่ 5 จำลองสภาพความเป็นอยู่ในยุคไดโนเสาร์แสดงตารางที่ 25 ส่วนที่ 5 จำลองสภาพความเป็นอยู่ในยุคไดโนเสาร์

หัวข้อการจัดแสดง	เรื่องราวในการจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดง
5 จำลองสภาพความเป็นอยู่ในยุคไดโนเสาร์ - ไดโนเสาร์ปากนกแก้ว - ไดโนเสาร์ไทรันโนซอรัส อีสาน เอ็นซีเอส - ไดโนเสาร์คอมซังกนาทัส - ไดโนเสาร์สยามโมซอร์ส - ไดโนเสาร์กิลิมัส (คล้าย นกกระจอกเทศ) - ไดโนเสาร์ภูเวียงโกซอร์ส สิริธรเน่ - ไข่ไดโนเสาร์	-เป็นการจัดแสดงจำลองสภาพของป่าและการดำรงชีวิตของสัตว์ดึกดำบรรพ์ที่พบในประเทศไทยโดยเฉพาะ พร้อมให้ความรู้และความเพลิดเพลินแก่ผู้ชม	-ในส่วนการจำลองสภาพความเป็นอยู่ในยุคไดโนเสาร์ มีเทคนิคที่น่าสนใจมากรวมตั้งแต่การเดินเข้าไปชมจะใช้ระบบ COMPUTER จับการเคลื่อนไหวหากเดินผ่านระบบจะทำงานจะมีการบรรยายประกอบแต่ละจุด พร้อมไฟส่องเน้นไปที่วัตถุในขณะการบรรยาย ในการบรรยายต่อเที่ยวใช้เวลา 12-15 นาที

*หัวข้อที่ 6 ยังไม่ได้มีการจัดแสดง



แสดงภาพที่ 2.83 ภายนอกพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติอุเวียง

ตารางการศึกษาโครงการเปรียบเทียบพิพิธภัณฑสถานไดโนเสาร์ อุเวียง จังหวัดขอนแก่น

ส่วนศึกษา	1. ด้านงานบริการ (1.1 ส่วน โถงพิพิธภัณฑ)
1. การศึกษาลักษณะสถาปัตยกรรม	ตัวอาคารเนื่องจากแยกเป็นกลุ่มอาคาร ลักษณะของโถงพิพิธภัณฑเป็นอาคารเปิดโล่ง โครงสร้างเสาคอนกรีตเสริมเหล็กผนังด้านอาคารเปิดโล่งเพื่อกระจายไปส่วนต่างๆ โครงสร้างหลังคาเป็น โครงสร้างเหล็ก TRUSS
2. ลักษณะการวางผัง	ในส่วน โถงพิพิธภัณฑนี้มีการจัดเคาน์เตอร์หันหน้าออกสู่ทางเข้าหลักจากลานจอดรถมีตู้รับฝากของ และมีการจัดส่วนที่นั่งพักคอยขนาด 2 เมตร 2 ชุด
3. การศึกษาลักษณะการตกแต่ง,	การตกแต่งเป็นแบบเรียบง่ายใช้วัสดุสมัยใหม่ ทนต่อสภาพภูมิอากาศเนื่องจากเป็นอาคารเปิดโล่ง
3.1 การใช้สี	เน้น โทนสีขาวเป็นหลักพื้นรวมถึงครุภัณฑ์ โทนออกสีน้ำตาล
3.2 พื้น	กระเบื้องดินเผาไม่เคลือบ สลับพื้นหินแกรนิต
3.3 ผนัง	คอนกรีตทาสีเรียบทาสีขาว
3.4 เพดาน	อลูมิเนียมบอร์ด
3.5 เฟอร์นิเจอร์	เป็นเฟอร์นิเจอร์ไม้เคลือบผสมวัสดุเหล็กทำความสะอาดง่าย
4. ระบบไฟฟ้า	ใช้ไฟโคมฝังเพดาน หลอดแสง DAY LIGHT
5. ระบบปรับอากาศ	ไม่มี

แสดงตารางที่ 2.26 ส่วน โถงพิพิธภัณฑ

ข้อดี เป็นการจัดแบบเรียบง่ายดูแลรักษาทำความสะอาดง่ายทนทาน

ปัญหา ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 2.84 ร้านขายของที่ระลึก

ตารางการศึกษาโครงการเปรียบเทียบพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ ภูเวียง จังหวัดขอนแก่น

ส่วนศึกษา	1. ด้านงานบริการ (1.1 ส่วนขายของที่ระลึก)
1. การศึกษาลักษณะสถาปัตยกรรม	เป็นอาคารก่อสร้างเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก ชั้นเดียวเป็นอาคารกึ่งเปิด
2. ลักษณะการวางผัง	-มีการจัดวางสินค้าแยกประเภท -จัดเคาน์เตอร์อยู่ส่วนภายในร้านขายของที่ระลึก -จัดกลุ่มสินค้าประเภทแขวนเสื้อผ้า -จัดกลุ่มสินค้าประเภทอาหาร และของฝากจากภายในตำบล
3. การศึกษาลักษณะการตกแต่ง, 3.1 การใช้สี 3.2 พื้น 3.3 ผนัง 3.4 เพดาน 3.5 เฟอร์นิเจอร์	ตกแต่งแบบเรียบง่าย ผนังทาสีขาว -ใช้สีโทนสะอาด (สีขาวเป็นหลัก) -กระเบื้องยางสีเทา -ส่วนที่ทึบทาสีขาว บางส่วนผนังติดกระเบื้องบานเลื่อน ไม่ติดฟิล์ม -โครงสร้างที่บาร์จิบเรียบ -เป็นตู้ไม้และแบบสำเร็จรูป
4. ระบบไฟฟ้า	ใช้ไฟ ฟลูออเรสเซนต์
5. ระบบปรับอากาศ	ไม่มี (ใช้พัดลมตั้งพื้น)

แสดงตารางที่ 2.27 ส่วนขายของที่ระลึก

- ข้อดี** สามารถให้ผู้ชมเกิดความประทับใจซื้อของฝากกลับบ้าน สร้างรายได้ให้แก่พิพิธภัณฑ์และหมู่บ้าน
- ปัญหา** การจัดผังไม่ชัดเจนไม่สามารถควบคุมความปลอดภัยได้
ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้
งานออกแบบเรียบง่ายเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 2.84 ส่วนร้านอาหาร

ตารางการศึกษาโครงการเปรียบเทียบพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ ภูเวียง จังหวัดขอนแก่น

ส่วนศึกษา	1. ด้านงานบริการ (1.3 ส่วนร้านอาหาร)
1. การศึกษาลักษณะสถาปัตยกรรม	เป็นกลุ่มอาคารต่อเนื่องลักษณะสถาปัตยกรรมกึ่งเปิดกึ่งปิดแยกเป็นสองส่วน -ส่วนให้บริการเป็น โครงสร้างเสาคอนกรีตเสริมเหล็กผนังปูนฉาบเรียบ -ส่วนนั่งรับประทานอาหารเป็นอาคาร โถง โครงสร้างเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงหลังคาแบบ TRUSS ปิดคลุมโดยรอบอาคาร
2. ลักษณะการวางผัง	แยกเป็นสองส่วน -ในส่วนนี้จะมีการจัดทำห้องครัวและชุดอุปกรณ์เตรียมอาหารขายแบบอาหารจานด่วน (ข้าวราดแกง) -ส่วนนั่งรับประทานอาหารเป็นเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวสามารถเคลื่อนย้ายได้
3. การศึกษาลักษณะการตกแต่ง, 3.1 การใช้สี 3.2 พื้น 3.3 ผนัง 3.4 เพดาน 3.5 เฟอร์นิเจอร์	การตกแต่งเรียบง่ายใช้วัสดุทันสมัย ใช้สีโทนสะอาด (ขาว, เทา) หินแกรนิตสลับลายกับหินผิงหยาบ -ส่วนจัดเตรียมอาหารเป็นผนังทึบทาสีขาว ส่วนด้านล่างเป็นกระบะเบื้องทำความสะอาดง่าย -ส่วนรับประทานอาหารไม่มีเปิด โถง เปิดโถง โข่วโครงหลังคา เป็นเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป
4. ระบบไฟฟ้า	เป็นโคมแขวนใช้โคมหลอด แสง DAY LIGHT
5. ระบบปรับอากาศ	ไม่มี

แสดงตารางที่ 2.28 ส่วนร้านอาหาร

ข้อดี ลักษณะการขายเป็นแบบเรียบง่ายไม่ยุ่งยาก การใช้วัสดุและเฟอร์นิเจอร์ทำความสะอาดง่าย เก็บสะดวก

ปัญหา ไม่สามารถควบคุมสภาวะแวดล้อมได้ ทั้งความร้อนและฝน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 2.86 ส่วนนิทรรศการชั่วคราว

ตารางการศึกษาโครงการเปรียบเทียบพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ ภูเวียง จังหวัดขอนแก่น

ส่วนศึกษา	2. ด้านอาคารพิพิธภัณฑ์ (2.1 ส่วนนิทรรศการชั่วคราว)
1. การศึกษาลักษณะสถาปัตยกรรม	เป็นกลุ่มอาคารต่อเนื่อง โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
2. ลักษณะการวางผัง	ภายในเป็นพื้นที่โล่งสำหรับจัดบอร์ดนิทรรศการแบบเคลื่อนย้ายได้ ปัจจุบันใช้เป็นห้องบรรยายในบางครั้ง
3. การศึกษาลักษณะการตกแต่ง, 3.1 การใช้สี 3.2 พื้น 3.3 ผนัง 3.4 เพดาน 3.5 เฟอร์นิเจอร์	การตกแต่งเป็นแบบเรียบง่าย ส่วนการจัดแสดงจะมีการปรับเปลี่ยนตลอดเวลา ใช้สีโทนสะอาด กระเบื้องดินเผาไม่เคลือบ โคมระย้าทรงระจกใสในกรอบ โครงอลูมิเนียมและผนังทาสีขาว โครงทึบบาร์ฉาบเรียบ เป็นบอร์ดสำเร็จรูป เคลื่อนย้ายสะดวก ส่วนที่นั่งเป็นไม้ทั้งหมด
4. ระบบไฟฟ้า	ติดไฟฟลูออเรสเซนต์โดยรอบห้อง และ TRACK LIGHT
5. ระบบปรับอากาศ	ไม่มี (ใช้พัดลมตั้งพื้นแทน)

แสดงตารางที่ 2.29 ส่วนนิทรรศการชั่วคราว

ข้อดี มีการจัดที่มีความยืดหยุ่น

ปัญหา ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้

แสงจากภายนอกรบกวนสายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการศึกษาโครงการเปรียบเทียบพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ ภูเวียง จังหวัดขอนแก่น

ส่วนศึกษา	2. ด้านอาคารพิพิธภัณฑ์ (2.2 ส่วนนิทรรศการถาวร)
1. การศึกษาลักษณะสถาปัตยกรรม	เป็นอาคารขนาดใหญ่โครงสร้างเสารับน้ำหนักเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กลักษณะตัวอาคารเป็น โถงเน้นการจัดวัตถุขนาดใหญ่ โครงสร้างหลังคาเป็น โครงเหล็ก TRUSS
2. ลักษณะการวางผัง	เป็นการจัดห้องจัดแสดงแบบ ROOM TO ROOM มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องแก่กันตามเรื่องราวการจัดแสดงกำหนดทางเดินแบบ ไม่ย้อนกลับ
3. การศึกษาลักษณะการตกแต่ง,เทคนิคการจัดแสดง	เน้นความเรียบง่าย โทนสีสะอาดตา ยกเว้นบางช่วงของการจัดที่มีการจำลองป่ามาสร้างบรรยากาศ ส่วนเทคนิคการจัดแสดงก็น่าสนใจ
3.1 การใช้สี	เน้น โทนสีสะอาด
3.2 พื้น	กระเบื้องยางสีเทา
3.3 ผนัง	ฉาบปูนเรียบทาสีขาวบางช่วงส่วนล่างของผนังเป็นช่องรับลมเข้ามาในตัวอาคาร
3.4 เพดาน	ยิปซัมฉาบเรียบทาสีขาว
3.5 เฟอร์นิเจอร์	(ในส่วนนั่งพัก เป็นวัสดุไม้และเหล็กผสม)
4. ระบบไฟฟ้า	มีการใช้ไฟสร้างอารมณ์เน้นเฉพาะจุดและดวง โคมขนาดต่างๆ แสงลักษณะแบบ DAY LIGHT
5. ระบบปรับอากาศ	ไม่มี (ใช้พัดลมตั้งพื้นแทน) และรับลมธรรมชาติ

ข้อดี -มีการจัดทางสัญจรที่ชัดเจนและมีความต่อเนื่อง

ปัญหา -วัสดุที่ใช้ไม่ทันสมัย

-ช่วงหน้าฝน ชั้น 2 มีปัญหาน้ำฝนเข้ามาตัวอาคาร

แสดงตารางที่ 2.30 ส่วนนิทรรศการถาวร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 2.87 ห้องปฏิบัติการ โบราณชีววิทยา

ตารางการศึกษาโครงการเปรียบเทียบพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ ภูเวียง จังหวัดขอนแก่น

ส่วนศึกษา	3. ด้านอาคารส่วนอนุรักษ์ วิจัย (3.1ห้องปฏิบัติการ โบราณชีววิทยา)
1. การศึกษาลักษณะสถาปัตยกรรม	เป็นกลุ่มอาคารต่อเนื่องเป็นอาคาร โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
2. ลักษณะการวางผัง	มีความต่อเนื่องตั้งแต่การรับวัตถุที่ต้องลงทะเบียนมายังห้องปฏิบัติการทาง โบราณชีววิทยาแล้วค่อยส่งต่อไปยังคลังพิพิธภัณฑ์
3. การศึกษาลักษณะการตกแต่ง, 3.1 การใช้สี 3.2 พื้น 3.3 ผนัง 3.4 เพดาน 3.5 เฟอร์นิเจอร์	การตกแต่งแบบเรียบง่าย ใช้สีโทนสะอาด สีขาว ซีเมนต์ฉาบเรียบ ไม้ขัดมัน คอนกรีตฉาบเรียบ ทาสีขาวมีช่องหน้าต่างบานเลื่อนติดกระจกไม่ติดฟิล์ม ยิปซัมฉาบเรียบทาสีขาว เป็นเฟอร์นิเจอร์ไม้ และเหล็ก ตู้เก็บเอกสารและชั้นส่วนวิจัย
4. ระบบไฟฟ้า	ใช้หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์
5. ระบบปรับอากาศ	ไม่มี (ใช้พัดลมตั้งพื้น)

ข้อดี ศึกษาการวางผังตามความสัมพันธ์ ในการปฏิบัติงานด้านส่วนงานอนุรักษ์ วิจัย

ปัญหา เครื่องมืออุปกรณ์ยังไม่พร้อม

ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้

แสดงตารางที่ 2.31 ห้องปฏิบัติการ โบราณชีววิทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 2.88 คลังพิพิธภัณฑน์

ตารางการศึกษาโครงการเปรียบเทียบพิพิธภัณฑน์ไดโนเสาร์ ภูเวียง จังหวัดขอนแก่น

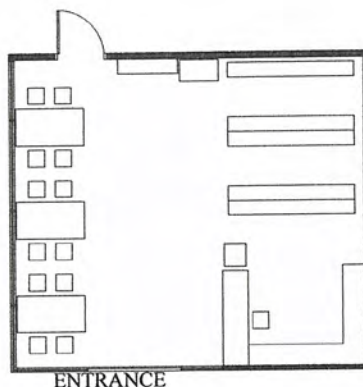
ส่วนศึกษา	3. ด้านอาคารส่วนอนุรักษ์ วิจัย (3.2 ส่วนคลังพิพิธภัณฑน์)
1. การศึกษาลักษณะสถาปัตยกรรม	เป็นอาคารโดรงเก็บของ โครงสร้างผนังคอนกรีตและเสารับน้ำหนัก ภายในตัวอาคารโล่งเนื่องจากใช้โครงหลังคาแบบ TRUSS
2. ลักษณะการวางผัง	มีการจัดผังแยกชั้นวางฟอสซิลแบบต่างๆทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็กเน้นพื้นที่ว่างในการปฏิบัติงานค่อนข้างสูง
3. การศึกษาลักษณะการตกแต่ง, 3.1 การใช้สี 3.2 พื้น 3.3 ผนัง 3.4 เพดาน 3.5 เฟอร์นิเจอร์	เป็นแบบเรียบง่าย ใช้โทนสีสะอาด ซีเมนต์ฉาบเรียบ คอนกรีตฉาบเรียบทาสีขาวมีช่องแสงและช่องอากาศให้ไหลผ่านในตัวอาคาร โครงหลังคาแบบ TRUSS ชั้นวางโครงเหล็ก ส่วนตู้เก็บเอกสารเป็นตู้เหล็กธรรมดา
4. ระบบไฟฟ้า	ใช้ไฟฟลูออเรสเซนต์แบบมีฝาครอบแบบเป็นจุดๆ
5. ระบบปรับอากาศ	ไม่มี (พัดลมตั้งพื้น)

ข้อดี ศึกษาการจัดวางและตู้เก็บแบบต่างๆ

ปัญหา ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ และปัญหาของแมลงเนื่องจากไม่มีการติดมุ้งลวด

แสดงตารางที่ 2.32คลังพิพิธภัณฑน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่2.89 ส่วนห้องสมุด

ตารางการศึกษาโครงการเปรียบเทียบพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ ภูเวียง จังหวัดขอนแก่น

ส่วนศึกษา	4. ห้องสมุด
1. การศึกษาลักษณะสถาปัตยกรรม	อยู่บนชั้น2 ของอาคารบริการ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
2. ลักษณะการวางผัง	การวางผังมีส่วนเคาร์เตอร์บริการและสืบค้นชั้นวางหนังสือและวารสารและที่นั่งอ่านหนังสือ
3. การศึกษาลักษณะการตกแต่ง,	เป็นแบบเรียบง่าย โทนสีสะอาดตา
3.1 การใช้สี	- โทนขาวสะอาด
3.2 พื้น	- กระเบื้องยางสีเทา
3.3 ผนัง	- ฉาบปูนเรียบทาสีขาว
3.4 เพดาน	- โครงทีบาร์
3.5 เฟอร์นิเจอร์	- สำเร็จรูป ทำความสะอาดง่าย
4. ระบบไฟฟ้า	- ใช้ฟลูออเรสเซนต์
5. ระบบปรับอากาศ	- (ไม่มี) ใช้พัดลมตั้งพื้น

ข้อดี ศึกษาการวางผังและองค์ประกอบ

ปัญหา ยังไม่มีการใช้หนังสือเฉพาะด้าน ให้เป็นห้องสมุดเฉพาะ

ยังขาดองค์ประกอบของห้องสมุดที่ควรจะมี

การตกแต่งไม่ทันสมัย

แสดงตารางที่2.33 ส่วนห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่ทำการศึกษาอาคารศูนย์วิจัยชั่วคราวภูมู๋ข้าวจังหวัดกาฬสินธุ์

ประเภท

เป็นอาคารค้นคว้าวิจัยทางด้าน โบราณชีววิทยาเพื่อศึกษาชิ้นส่วนซากฟอสซิลโบราณ ประเภทต่างๆ เพื่อให้ทราบถึงประวัติความเป็นมาทางด้าน โบราณชีววิทยา และทราบถึงลักษณะกายภาพและชีวภาพของซากฟอสซิลโบราณ โดยนักวิจัยและนักธรณีวิทยารวมถึงนักโบราณชีววิทยา



แสดงภาพที่ 2.90 อาคารศูนย์วิจัยชั่วคราว

ที่ตั้ง

- ด้านภูมิศาสตร์

จากการที่ได้มีการขุดค้นพบซากฟอสซิลโบราณ บริเวณวัดสักกะวัน อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ทำให้ทางกรมทรัพยากรธรณีได้จัดตั้งอาคารศูนย์วิจัยชั่วคราวขึ้น เพื่อทำการเก็บตัวอย่าง และทำการศึกษาซากโบราณวิทยาสัตว์มีกระดูกสันหลัง บริเวณด้านทิศ ตะวันออกเฉียงเหนือ ของอาคารพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติไดโนเสาร์ภูมู๋ข้าว จังหวัดกาฬสินธุ์ อยู่บนถนนแนวขึ้นเขารอบวัดสักกะวัน สามารถเข้าได้ทั้งทางด้านหน้าวัดสักกะวัน และถนนแนววงแหวนรอบภูมู๋ข้าว

สิ่งที่ทำการศึกษา

ภายในศูนย์วิจัยภูมู๋ข้าว จังหวัดกาฬสินธุ์ มีทั้งส่วนของคลังพิพิธภัณฑสถานอนุรักษ์วิจัย และการจัดเก็บซากฟอสซิล โบราณแบบต่างๆ รวมถึงขั้นตอนการทำงานเกี่ยวกับซาก โบราณชีววิทยา และอุปกรณ์ทั้งประเภทสนามกับส่วนที่ใช้ในอาคารศูนย์วิจัยด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงภาพที่ 2.91 ส่วนต่างๆภายในอาคารวิจัย



ส่วนแรกโตะรับตัวอย่างลงทะเลเบียด



โตะวางฟอสซิลที่มาจากภาคสนามโดย
การเข้าเผือกด้วยปูนปลาสเตอร์



เครื่องมืออุปกรณ์ในการทำงาน



ชั้นวางวัตถุแยกประเภทและขนาด



เครื่องมือสกดหิน NUMATRIC PEN ใช้กำลัง
ไฟฟ้าโดยเปลี่ยนเป็นกำลังลมในการสกดซากฟอสซิล



อาคารจำลอง โครงกระดูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบ อาคารศูนย์วิจัยชั่วคราว ภูภูมิข่าวจังหวัดกาฬสินธุ์

ส่วนศึกษา	อาคารศูนย์วิจัยชั่วคราว ภูภูมิข่าวจังหวัดกาฬสินธุ์
1. การศึกษาลักษณะสถาปัตยกรรม	เป็นอาคาร โถงคองกรีตเสริมเหล็กลักษณะอาคาร โปร่ง โครงสร้างหลังคาแบบ TRUSS
2. ลักษณะการวางผัง	มีการวางผัง โดยเริ่มตั้งแต่การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการจัด เก็บอนุรักษ์ รักษาซากฟอสซิลเป็นส่วนๆและการแยก ประเภทการจัดเก็บ ตามขนาดต่างๆ
3. การศึกษาลักษณะการตกแต่ง, 3.1 การใช้สี 3.2 พื้น 3.3 ผนัง 3.4 เพดาน 3.5 เฟอร์นิเจอร์	เป็นแบบเรียบง่าย ใช้โทนสีสะอาดตา คอนกรีตฉาบเรียบขัดมัน คอนกรีตฉาบทาสีขาวมีช่องแสงธรรมชาติและช่องลม ระบายอากาศไม่ให้เกิดความชื้น โครงสร้างหลังคาแบบ TRUSS เป็นเหล็กผสมไม้ทำความสะอาดง่ายทนทาน
4. ระบบไฟฟ้า	ใช้ไฟฟลูออเรสเซนต์ และ ไฟตั้งโต๊ะ
5. ระบบปรับอากาศ	ไม่มี (ใช้พัดลมตั้งพื้น)

ข้อดี ศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงานวิจัย และการเตรียมการจำลอง โครงสร้างกระดูกไดโนเสาร์

ปัญหา การตกแต่งไม่ได้มีการตกแต่งให้สวยงาม ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ วัสดุอุปกรณ์ยังไม่ทันสมัย

แสดงตารางที่ 2.34 อาคารศูนย์วิจัยชั่วคราว ภูภูมิข่าวจังหวัดกาฬสินธุ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่ทำการศึกษา อาคารพิพิธภัณฑิ์ไดโนเสาร์ ภูภูมิข่าว จังหวัดกาฬสินธุ์

ประเภทอาคาร

เป็นอาคารจัดแสดง โครงกระดูกจริงที่ขุดค้นพบ ที่ทำการอนุรักษ์แล้วและไม่ได้ทำการเคลื่อนย้ายจัดแสดงเรื่องราวของไดโนเสาร์และเป็นศูนย์บริการทางด้านการเยี่ยมชมและการบรรยายให้ความรู้แก่ผู้ที่มาเยี่ยมชมและมาเป็นหมู่คณะ



แสดงภาพที่ 2.92 อาคารพิพิธภัณฑิ์ไดโนเสาร์ (หลุมขุดจริง)

ที่ตั้ง

-ด้านภูมิศาสตร์

สถานที่ตั้งอยู่ตรงจุดที่มีการค้นพบจริงอยู่ในบริเวณวัดสักกะวันเป็นอาคารแสดงพิพิธภัณฑิ์สร้างครอบ โครงกระดูกไว้สามารถเข้าได้ทั้งทางด้านหน้าของวัดสักกะวันและถนน โดยรอบภูภูมิข่าวสู่พิพิธภัณฑิ์ไดโนเสาร์ ภูภูมิข่าว จังหวัดกาฬสินธุ์

สิ่งทีทำการศึกษา

ภายในอาคารพิพิธภัณฑิ์ไดโนเสาร์ ภูภูมิข่าว (หลุมขุดค้นพบ) ที่มีความสมบูรณ์ที่สุดในประเทศไทยและเอเชียแล้ว ยังได้มีการจัดแสดงเรื่องราวของไดโนเสาร์ที่ค้นพบในประเทศไทยและมีการเผยแพร่ข่าวสารต่างๆโดยการบรรยายโดยวิทยากรที่ชำนาญการด้านโบราณชีววิทยา จุดหลักอยู่ที่การให้ความรู้เกี่ยวกับไดโนเสาร์ที่พบ ภูภูมิข่าว คือ(PHUWEANG GOSAURUS SIRINTHONI) เป็นชนิดกินพืช (SAUROPOD)

แยกประเภทการศึกษาออกเป็น

1. ส่วนนิทรรศการชั่วคราว
2. ส่วนนิทรรศการถาวร
3. ส่วนบรรยายให้ความรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ไดโนเสาร์ประเทศไทย



นิทรรศการเฉลิมพระเกียรติ



ส่วนแสดงนิทรรศการภายในอาคารหลุมขุดจริง

แสดงภาพที่ 2.93 ส่วนแสดงนิทรรศการภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 2.94 ส่วนบรรยายให้ความรู้

สรุปวัตถุประสงค์ในการจัดแสดง

เนื่องจากซากกระดูก โบราณนับเป็นวัตถุที่มีคุณค่ายิ่งแก่การศึกษาต้นตอของการกำเนิดสิ่งมีชีวิตบนโลกจึงจัดสร้างอาคารพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ ภูกุ่มข้าว เพื่อเผยแพร่ให้ประชาชนและผู้ที่ต้องการทำการศึกษาได้ความรู้ความเข้าใจต่อซากสัตว์ดึกดำบรรพ์

สิ่งที่ทำการศึกษาในส่วนจัดแสดง

การกำหนดเรื่องราวต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการค้นพบไดโนเสาร์ในไทยและเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับอาคารพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ ภูกุ่มข้าว

สรุปลักษณะการจัดแสดง

มีการกำหนดทางสัญจรเดินเวียนขวา โดยรอบภายในอาคารเป็นเรื่องราวต่างๆ ตั้งแต่การค้นพบในไทยและการค้นพบที่ภูกุ่มข้าว โดยมีการจัดแสดงหลุมขุดจริงตรงกลางของอาคารใช้เทคนิคการให้แสงสร้างความน่าสนใจแก่ผู้ชมและมีแผนผังบรรยายลักษณะการตายของซากดึกดำบรรพ์ โดยละเอียดพร้อมบอกชนิดของสายพันธุ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหาการจัดแสดง ส่วน 1. นิทรรศการชั่วคราวแสดงตารางที่ 2.35 ส่วน 1. นิทรรศการชั่วคราว

หัวข้อการจัดแสดง	เรื่องราวในการจัด	เทคนิคการจัดแสดง
1. ส่วนนิทรรศการชั่วคราว - การค้นพบไดโนเสาร์ในไทย - การค้นพบในภูมิกุ่มข้าว - เรื่องราวทั่วไปของไดโนเสาร์	จัดแสดงให้เห็นถึงการค้นพบในไทยในส่วนต่างๆ และการให้ความรู้แก่ผู้ชมในระดับต้นๆ เพื่อให้ผู้ชมเกิดความเข้าใจกับการค้นพบสายพันธุ์ต่างๆ ในประเทศไทย	- จัดแสดงตู้ไฟติดภาพโปร่งแสง - บอร์ดภาพพร้อมคำบรรยายเป็นกรอบวิทยาศาสตร์ - จัดแสดงวัตถุจำลองในตู้จัดแสดง

เนื้อหาการจัดแสดง ส่วน 2. นิทรรศการถาวรแสดงตารางที่ 2.36 ส่วน 2. นิทรรศการถาวร

หัวข้อการจัดแสดง	เรื่องราวในการจัด	เทคนิคการจัดแสดง
2. ส่วนนิทรรศการถาวร - โครงกระดูกสัตว์สี่เท้าบรรพ์	จัดโดยการรักษาจากธรรมชาติโดยตรงซึ่งทำให้เห็นถึงของจริงที่เกิดขึ้นและมีการใช้แทนบรรยายประกอบตามจุดต่างๆ ให้ผู้ชมได้ดูของจริงพร้อมการให้ความรู้จากแทนบรรยาย	- จัดแสดงโครงกระดูกในหลุม (ของจริง) - ใช้แทนบรรยายประกอบ (ตู้ไฟติดภาพโปร่งแสง) - มีการป้องกันการซึมของน้ำฝน โดยรอบๆ เนื่องจากเป็นเชิงเขา - การใช้สารเคมีเคลือบวัตถุป้องกันการพังทลาย และแตกหัก

3. ส่วนบรรยายให้ความรู้

การจัดผัง เป็นการจัดแบบเคลื่อนย้ายได้สะดวกมีความยืดหยุ่นและมีอุปกรณ์การฉายสไลด์ที่ กับผนังห้องด้านที่มีชุดเก้าอี้รับรอง

ตารางแสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบอาคารพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ ภูเก็ต จังหวัดกาฬสินธุ์

ส่วนจัดแสดง	อาคารพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ ภูเก็ต จังหวัดกาฬสินธุ์
1. การศึกษาลักษณะสถาปัตยกรรม	เป็นอาคารเฉพาะลักษณะ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงหลังคา TRUSS ลักษณะอาคาร โปร่งโล่ง
2. ลักษณะการวางผัง	มีการจัดจุดต้อนรับด้านหน้าใกล้กับห้องบรรยายก่อนการชม ส่วนด้านในเป็นการจัดนิทรรศการทางสัญจรแบบเดินวน
3. การศึกษาลักษณะการตกแต่ง, 3.1 การใช้สี 3.2 พื้น 3.3 ผนัง 3.4 เพดาน 3.5 เฟอร์นิเจอร์	การตกแต่งใช้วัสดุสมัยใหม่ โทนสีโดยรวมสีขาวสะอาดตาทำให้วัสดุโดดเด่น หินทรายสีน้ำตาลแดง ภายในคอนกรีตฉาบเรียบทาสีขาว ภายนอกใช้หินทรายสีน้ำ ตาลแดง โครงหลังคา แบบ(TRUSS) แบบบัวอิน และแบบลอยตัว
4. ระบบไฟฟ้า	-ใช้ไฟฟลูออเรสเซนต์ และดวง โคมใช้แสง DAY LIGHT -ใช้แสงไฟประดิษฐ์ DOWN LIGHT . สปอร์ตไลท์
5. ระบบปรับอากาศ	ไม่มี (ใช้พัดลมตั้งพื้น)

ข้อดี -มีการเลือกใช้วัสดุเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ

-การกำหนดทางสัญจรชัดเจน

ปัญหา -ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้

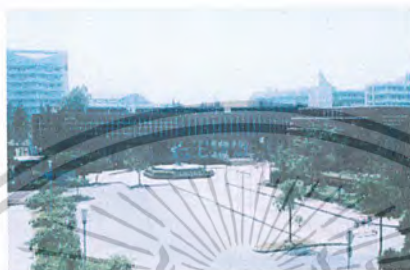
แสดงตารางที่2.37อาคารพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ ภูเก็ต จังหวัดกาฬสินธุ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่ทำการศึกษา สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล ม.บูรพา จังหวัดชลบุรี

ประเภท

เป็นอาคารพิพิธภัณฑ์เฉพาะเรื่องเกี่ยวกับทางทะเล ได้รับการพัฒนาขึ้นมาจากพิพิธภัณฑ์และสถานเลี้ยงสัตว์น้ำเค็มซึ่งก่อตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2512 และได้ขยายขึ้นเป็นลำดับ ในปี พ.ศ. 2523 ได้รับการช่วยเหลือจากรัฐบาลญี่ปุ่นแบบให้เปล่า ในการจัดตั้งศูนย์วิทยาศาสตร์ทางทะเลเป็นมูลค่ากว่า 230 ล้านบาท



แสดงภาพที่ 2.95 สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล ม.บูรพา จังหวัดชลบุรี

ที่ตั้ง

-ด้านภูมิศาสตร์ สามารถเดินทางจากกรุงเทพมหานคร โดยใช้เส้นทางจากถนนสุขุมวิทโดยรถโดยสารสาย กรุงเทพ-ศรีราชา ถึงแยกบางแสน มีรถบริการฟรีผ่าน ม.บูรพา

สิ่งที่ทำการศึกษา

ภายในสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเลได้ทำการศึกษเกี่ยวกับเทคนิคการจัดแสดงแบบต่างๆ ทั้งภายใน-ภายนอกอาคารและทำการศึกษาในส่วนของห้องบรรยายด้วย
วัตถุประสงคในการจัดแสดงภายในอาคารพิพิธภัณฑ์

เพื่อศึกษาเรื่องราวความเป็นมาของธรรมชาติทางทะเลและให้ความรู้ความบันเทิงแก่ผู้ชม และเป็นส่วนรวบรวมเก็บตัวอย่างของพืชและสัตว์ทะเลหลายชนิดที่พบในอ่าวไทย และทะเลอันดามัน

สิ่งที่ทำการศึกษาในการจัดแสดงคือ

ศึกษาเรื่องราวการจัดแสดงแบบต่างๆ ทั้งเทคนิคแสง สี เสียงและสื่อประกอบในการจัดและการแสดงการจัดเกี่ยวกับวัตถุขนาดใหญ่แบบต่างๆรวมถึงการสร้างอารมณ์และบรรยากาศในส่วนจัดแสดง

สรุปลักษณะการจัดแสดงภายในอาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ทางทะเล ม.บูรพา

มีการเล่าเรื่องราวโดยมี CONCEPT เริ่มจากระดับน้ำตื้นจนถึงน้ำลึกโดยการค่อยๆเปลี่ยนบรรยากาศในแต่ละห้องจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหาการจัดแสดง แบ่งเป็นหัวข้อดังนี้

- ป่าชายเลน
- สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง
- ปลาเศรษฐกิจ
- ปลารูปร่างแปลก
- ปลาน้ำลึก

ลักษณะการจัดแสดง

มีการเล่าเรื่องราว โดยมี CONCEPT เริ่มจากระดับน้ำตื้นจนถึงน้ำลึก โดยการใช้ทางสัญจรเดินตามหัวข้อจัดเป็นห้องๆ ไม่ย้อนกลับทางเดิม

ระบบเทคนิคการจัดแสดง

- ระบบแสง

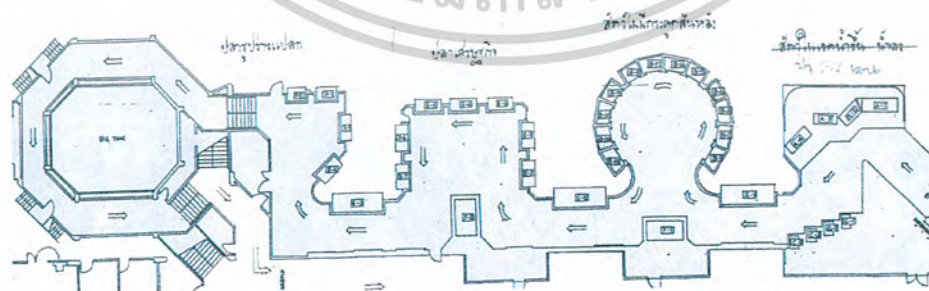
วัตถุประสงค์แสดงเป็นสิ่งที่มีความจริง จัดแสดงในตู้ปลาพร้อมแท่นบรรยายเป็นบอร์ดภาพโปร่งแสง

- ระบบอุปกรณ์ประกอบ

มีการใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ควบคุมระบบเสียงในการบรรยายให้เกิดความน่าสนใจ

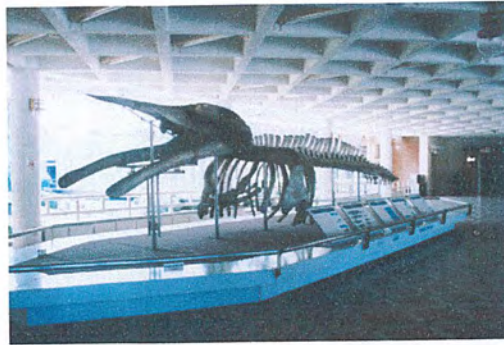
- การใช้วัสดุ

วัสดุทั่วไปเป็นปูนฉาบทาสีส่วนพื้นเป็นพื้นหินขัด และฝ้าเพดานเป็นไม้เนื้อแข็งตีระแนงโชว์ ส่วนตู้จัดแสดงเป็นตู้ฝังผนังส่วนใหญ่กระจกตู้เป็นกระจกอะคริลิกหนา พร้อมไฟประกอบตามตู้จัดแสดง



แสดงภาพที่ 2.96 แสดงผังส่วนอาคารพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



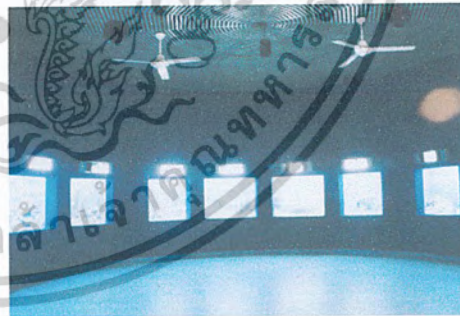
แสดงภาพที่ 2.97 ส่วนการจัดแสดง โครงกระดูกขนาดใหญ่บนแท่น



แสดงส่วนโดงอาคารพิพิธภัณฑ์

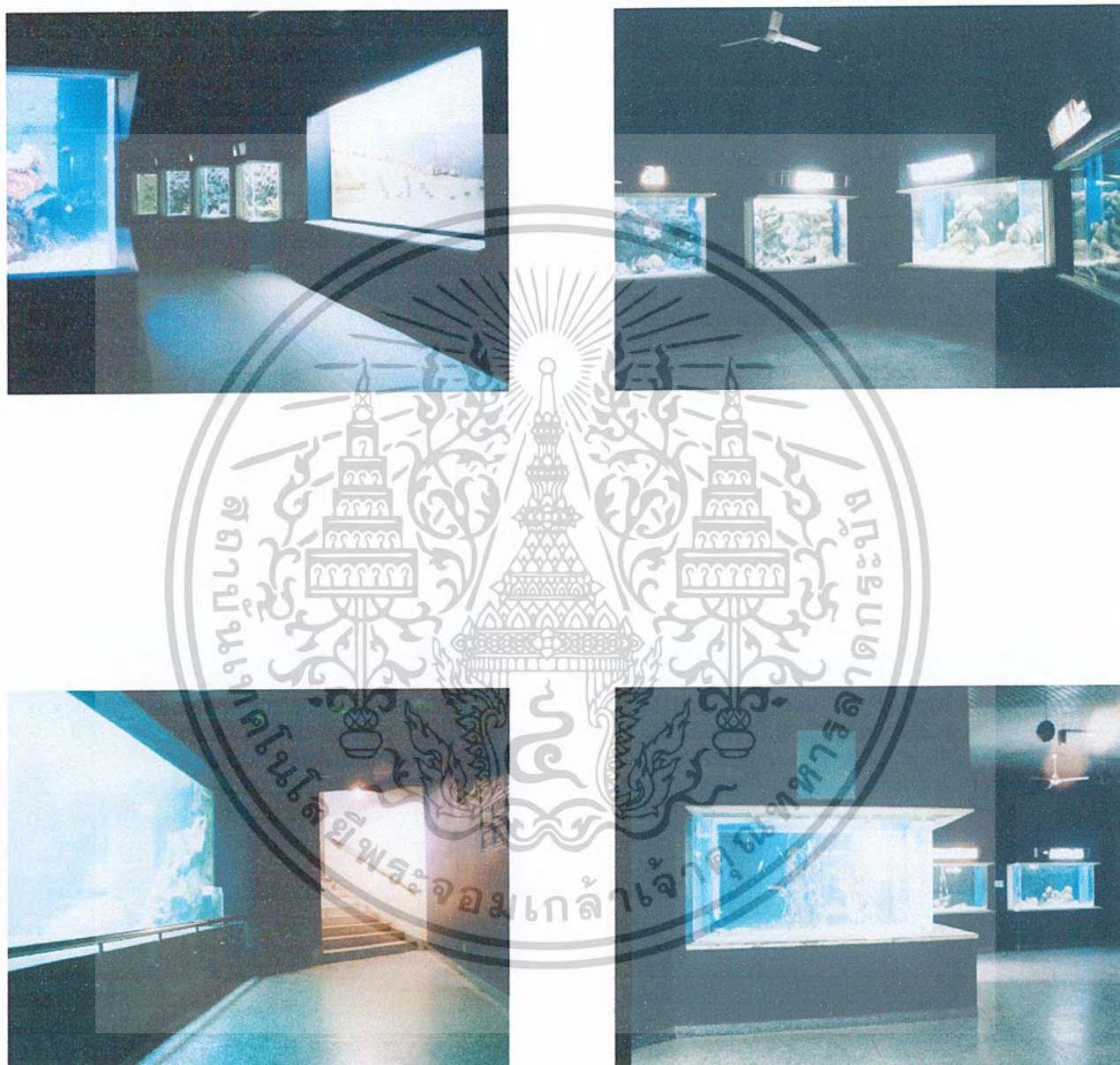


ส่วนขายตั๋ว



แสดงบรรยากาศภายในส่วนจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 2.98 บรรยากาศภายในส่วนจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบ สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล ม.บูรพา จ.ชลบุรี

ส่วนศึกษา	ส่วน อาคารพิพิธภัณฑ์
1. การศึกษาลักษณะสถาปัตยกรรม	- เป็นอาคาร 2 ชั้น มีลักษณะเปิดโล่งในส่วน โครงตัวอาคารเป็นรูปตัว U ลักษณะโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก มีลักษณะของคานที่ถี่และเสาที่มีขนาดใหญ่ทำให้ภายในอาคารโล่ง
2. ลักษณะการวางผัง	- ในส่วนของอาคารพิพิธภัณฑ์ มีการกำหนดทางสัญจรอย่างชัดเจนทางเข้าออกแยกกันระหว่างทางเข้า-ออก
3. การศึกษาลักษณะการตกแต่งภายใน และเทคนิคการจัดแสดง	- ส่วนภายในมีการตกแต่งโดยใช้สีโทนเย็นให้เข้ากับลักษณะเรื่องราวของการจัด เทคนิคการจัดแสดงในตู้เป็นส่วนใหญ่พร้อมบอร์ดโปร่งแสงบรรยาย
3.1 การใช้สี	- ใช้สีน้ำพลาสติกทาบผนังปูนฉาบเรียบ
3.2 พื้น	- หินขัด
3.3 เพดาน	- ใช้ไม้เนื้อแข็งตีเป็นระแนง
3.5 เฟอร์นิเจอร์	- เป็นโครงไม้กรุไม้อัดหนาทาสี
4. ระบบไฟฟ้า	- ใช้ไฟประดิษฐ์ ทั้งสปอร์ตไลท์ โคมห้อยจากเพดานเป็นจุดๆ และหลอดฟลูออเรสเซนต์
5. ระบบปรับอากาศ	- ใช้แอร์สปริทเป็นท่อเดินจ่ายออกทางหัวจ่ายในแต่ละห้องจัดแสดง - ใช้พัดลมแขวนเพดาน

- ข้อดี มีการจัดทางสัญจรที่ชัดเจน

- ปัญหา เทคนิคการจัดแสดงยังไม่น่าสนใจ

แสดงตารางที่ 2.38 ส่วน อาคารพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนจัดแสดงใหม่

อยู่บริเวณชั้น 2 โถงพิพิธภัณฑ์ ยังจัดแสดงไม่เสร็จเป็นอาคารเปิดโล่งในบางส่วน ไม่ติดเครื่องปรับอากาศ

เรื่องราวการจัดแสดง แบ่งเป็น 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1

- ระบบนิเวศป่าชายเลน
- ระบบนิเวศหาดหิน
- ระบบนิเวศหาดทรายและหาดโคลน
- ระบบนิเวศปะการัง
- ฉลาม

ส่วนที่ 2

- ปลากระดูกอ่อน
- ปลากระดูกแข็ง
- ปลาทะเลน้ำลึก
- โลมา
- เต่าทะเล
- ทะเลยุคเปอร์เมียน
- ทะเลยุคคาร์บอนิฟอรัส
- ทะเลยุคครีโตเชียส
- ทะเลยุคไชอาเรียน
- ทะเลยุคแคมเบรียน
- เรือประมงชายฝั่งทะเล
- แหล่งโบราณคดีใต้น้ำในไทย

สิ่งที่ทำการศึกษา

เทคนิคการจัดแสดงแบบต่างๆ และการสร้างบรรยากาศให้น่าสนใจ การจัดแสดงหุ่นจัดแสดงในรูปแบบต่างๆ โดยใช้เทคนิคเข้าช่วย

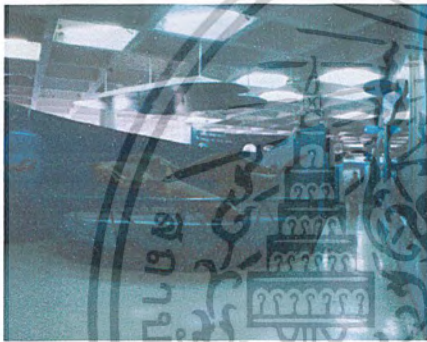
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงเรื่องราวการเปิดอาคารของในหลวง



แสดงการจัดแสดง โดยบอร์ดและแท่น



การจัดแสดง โดยหุ่นจำลอง



จัดแสดงโดยใช้วัตถุจริง



จัดแสดงโดยใช้แท่นจัด



การจัดแสดง โดยหุ่นจำลอง

แสดงภาพที่ 2.99 การจัดแสดงลักษณะต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หอประชุม ทวีหมอชง



แสดงภาพที่ 2.100 ทางเข้าหอประชุม



แสดงภาพที่ 2.101 บรรยากาศภายในห้องประชุม



แสดงภาพที่ 2.102 บรรยากาศภายในห้องควบคุมการฉายและแสงสีเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบ สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล ม.บูรพา จังหวัดชลบุรี

ส่วนศึกษา	ส่วน หอประชุมทวิหมอชง
1. การศึกษาลักษณะทางสถาปัตยกรรม	- เป็นอาคารย่อมุม 12 โครงสร้างผนังเป็นอิฐและลักษณะ โครงสร้างเพดานมีการ โข่วโครงสร้างที่มีลักษณะที่ดี
2. ลักษณะการวางผัง	- มีการจัดผังตามลักษณะการใช้งานที่ดีส่วนที่นั้งจัดเป็นสอง ตอนแบบ TWO BANK ROW
3. การศึกษาลักษณะการตกแต่งภายใน	- ภายในตกแต่งโดยใช้วัสดุ วัสดุผิวธรรมชาติและวัสดุ สังเคราะห์ต่างๆ
3.1 การใช้สี	- ใช้สีโทนร้อน
3.2 พื้น	- มีการยกพื้นเป็นชั้นบัน ไดวัสดุปูพื้นเป็นพรมขนสั้น
3.3 ผนัง	- เป็นอิฐ โข่วผิววัสดุภายในมีการออกแบบ โดยการบุฉนวนที่มี ความหนาช่วยในการเก็บเสียง
3.4 เพดาน	- โข่วโครงสร้างคาน
3.5 เฟอร์นิเจอร์	- เป็นเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูปและการใช้เก้าอี้สปริงจึงทำให้มี การใช้พื้นที่แบบคุ้มค่า
4. ระบบไฟฟ้า	- ใช้โคม สปอร์ตไลท์ที่เป็นจุดและส่วนของเวทีเช่นเดียวกัน ควบคุมโดย แผงปรับระดับ ไฟจากภายในห้องควบคุม
5. ระบบปรับอากาศ	- เป็นแอร์สปริท โดยใช้ท่อส่งออกทางหัวจ่าย

ข้อดี - มีการจัดระบบแสงที่สวยงามสร้างความน่าสนใจและสร้างอารมณ์ได้เป็นอย่างดี

- ศึกษาทางด้านระบบควบคุม

ปัญหา - การจัดที่นั่งไม่ทแยง ทำให้คนนั่งด้านหลังมองเห็นไม่ชัดเจน

- การใช้วัสดุไม่ทันสมัยเพียงพอ

แสดงตารางที่ 2.39 ส่วน หอประชุมทวิหมอชง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่ทำการศึกษา อาคารพิพิธภัณฑ์และวิจัย



แสดงภาพที่ 2.103 อาคารพิพิธภัณฑ์และวิจัย

ประเภท เป็นอาคารพิพิธภัณฑ์และวิจัยในตัวอาคาร ใช้ในการศึกษาและวิจัยงานทางด้าน ธรณีวิทยาและโบราณชีววิทยา ให้ความรู้แก่บุคคลทั่วไป และยังมีส่วนของสำนักงานกรมทรัพยากร และการบริการห้องสมุดแก่บุคคลทั่วไปที่ต้องการศึกษา

ที่ตั้ง

- ด้านภูมิศาสตร์

อาคารพิพิธภัณฑ์และวิจัย ตั้งอยู่ในกรุงเทพฯ บนถนนเส้นสี่แยกอยุธยา การเดินทาง สามารถเดินทางได้ทั้งรถยนต์ส่วนตัว และรถโดยสารประจำทาง ที่วิ่งประจำ

สิ่งทำการศึกษา

ภายในอาคารพิพิธภัณฑ์และวิจัย มีส่วนจัดแสดงเป็นพิพิธภัณฑ์ธรณีวิทยาและ โบราณชีว วิทยา ศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคการจัดแสดงและหัวข้อการจัดแสดงเกี่ยวกับธรณีวิทยาและ โบราณชีว วิทยา และอีกส่วนที่ทำการศึกษาคือห้องสมุดเฉพาะที่กรมทรัพยากรธรณีชั้น 4

วัตถุประสงค์ในการจัดแสดง

เพื่อเป็นการศึกษาเรื่องราวความเป็นมาและการอธิบายการเกิดแร่ต่างๆทางธรณีวิทยาและ แหล่งทรัพยากรธรรมชาติรวมถึงการกำเนิดแร่และสิ่งมีชีวิตในยุคคึกคักบรรพ์ในยุคต่างๆ

หัวข้อการจัดแสดง อาคารพิพิธภัณฑ์และวิจัย (ส่วนพิพิธภัณฑ์แร่และหิน)

1. ธรณีวิทยา
2. วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตตามธรณีกาล
3. สำรวจธรณีวิทยา
- 3.1 ปีโตรเลียม
- 3.2 เหมือง
4. ไดโนเสาร์บ้านเรา

ส่วนที่ศึกษาในส่วนจัดแสดงคือ

ศึกษาในเรื่องของการจัดหัวข้อการจัดแสดง การเล่าเรื่องราวทางธรณีวิทยาและส่วนของ

ไดโนเสาร์ในประเทศไทยเกี่ยวกับการค้นพบรายละเอียดต่างๆของไดโนเสาร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปลักษณะการจัดแสดง (ส่วนพิพิธภัณฑ์แร่และหิน)

มีการเล่าเรื่องราวที่เน้นไปในทางด้านธรณีวิทยา และโบราณชีววิทยาโดยเฉพาะ โดยมีการจัดแสดงทั้งการจำลองโมเดล และเทคนิคต่างๆช่วยสร้างความน่าสนใจให้กับทางเลือกชม แต่การสัมผัสกับหัวข้อการจัดไม่มีเน้นเท่าที่ควร

เนื้อหาการจัดแสดง

- ในส่วนธรณีวิทยามีการเล่าเรื่องที่เป็นขั้นตอนตั้งแต่การกำเนิดโลก และการยกตัวอย่างของจริงช่วยในการจัดแสดง
- ในส่วนโบราณชีววิทยา มีการเล่าเรื่องราวเฉพาะเกี่ยวกับไดโนเสาร์ไทยโดยเฉพาะ โดยมีการยกตัวอย่างของวัตถุของไดโนเสาร์ และการจำลองการขุดค้นพบ ไดโนเสาร์ภูเวียง โกซอร์สสิรินธรเน่ ในรูปแบบของหลุมขุดจำลอง

ลักษณะการจัดแสดง

มีการจัดแสดงที่ธรรมดาไม่เน้นการดึงดูด ให้มีความน่าสนใจเท่าใดนัก จะเน้นการบรรยายเป็นภาพ และการจัดแสดงวัตถุมากกว่า ทำให้ผู้ชมรู้สึกเบื่อหน่ายในการชม

ระบบเทคนิคการจัดแสดง

- ระบบแสดง
มีการจัดแสดงทั้งเป็นวัตถุจริงและของปลอมทั้งในและนอกตู้จัดแสดง ดังนั้นการจัดแสดงจึงแยกได้ชัดเจน และการใช้บอร์ดบรรยายด้วย
- ระบบอุปกรณ์ประกอบ
มีการใช้ไฟประดิษฐ์ช่วยในการสร้างบรรยากาศ ในส่วนของผู้จัดแสดง และการใช้ระบบตู้จัดแสดงแบบ ไดโอรามา พร้อมการบรรยายประกอบในบางจุด
- การใช้วัสดุ
เป็นวัสดุต่างๆไป ผันเป็นคอนกรีตฉาบปูนทาสีธรรมดา ส่วนตู้จัดแสดงและแท่นจัด เป็นโครงไม้ กรู๊ไม้อัดทำสีปิดด้านหน้าด้วยกระจกใส ส่วนพื้นเป็นพื้นหินขัดสีขาวธรรมดา ฝ้าเพดานเป็น โครงที่บาร์กรู๊ยปิดงาบบนระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงส่วนนิทรรศการธรณีวิทยาส่วนแรก



แสดงส่วนวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตตามธรณีกาล



แสดงส่วนการสำรวจธรณีวิทยา ปิโตรเลียม เหมือนแร่ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงส่วนของไดโนเสาร์บ้านเรา

แสดงภาพที่ 2.104 ส่วนต่างๆในพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบ (อาคารพิพิธภัณฑ์แร่และหิน)

ส่วนศึกษา	ส่วนอาคารพิพิธภัณฑ์แร่และหินชั้น 1
1. การศึกษาลักษณะทางสถาปัตยกรรม	- เป็นอาคาร โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ลักษณะอาคารเป็นอาคารสำนักงานทั่วไป
2. ลักษณะการวางผัง	- มีการจัดทางสัญจรในการเข้าชม ไม่บังคับทางเดิน เลือกชมส่วนไหนก่อนก็ได้ หัวข้อแรกอยู่ด้านในสุด ทำให้การชมไม่ต่อเนื่อง และผู้ชมเกิดความสับสน
3. การศึกษาลักษณะการตกแต่งภายใน เทคนิคการจัดแสดง	ลักษณะการตกแต่งภายในธรรมดา เนื่องจากเป็นอาคารสำนักงานราชการทั่วไป ปรับปรุงเป็นห้องจัดแสดง และเทคนิคการจัดแสดงล้ำสมัย
3.1 การใช้สี	- เป็นการใช้โทนสีขาวสะอาดตา
3.2 พื้น	- เป็นพื้นหินขัดสีขาวในตาราง โครงเหล็กสีทองเหลือง
3.3 ผนัง	- คอนกรีตฉาบเรียบทาสีขาว
3.4 เพดาน	- โครงที่บาร์กรู๊ปซี่ม
3.5 เฟอร์นิเจอร์	- เป็นตู้โครงไม้ กรู๊ไม้อัดทาสีธรรมดา ซ่อนไฟในตู้จัดแสดง
4. ระบบไฟฟ้า	- เป็นการใช้ไฟฟลูออเรสเซนต์ในกรอบพลาสติกขุ่น และใช้แสงไฟประดิษฐ์เฉพาะจุด
5. ระบบปรับอากาศ	- ใช้ระบบแอร์สปลิทเป็นจุดๆ

ข้อดี ศึกษาเรื่องราวการจัดแสดงเกี่ยวกับเรื่องราวของธรณีวิทยา

ปัญหา ในเรื่องการจัดวางผังไม่ชัดเจนในการเลือกชมนิทรรศการ
การจัดแสดงล้ำสมัย

แสดงตารางที่ 2.40 ส่วนอาคารพิพิธภัณฑ์แร่และหินชั้น 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหาการจัดแสดงส่วนอาคารพิพิธภัณฑ์หินและแร่

หัวข้อจัดแสดง	เรื่องราวในการจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดง
1.ธรณีวิทยา	-จัดแสดงเรื่องเกี่ยวกับทวีปในโลกเดือนตั้งแต่ในยุคสมัยก่อนและ การเกิดแผ่นดินไหว ที่ทำให้เกิดอาณาจักรเร่ร่อนในปัจจุบัน เนื่อง จากการเคลื่อนตัวขึ้นภายในเปลือกโลก	-จัดแสดงบอร์ดบรรยายพร้อมภาพประกอบ -จัดแสดงวัตถุของจริงในตู้จัด พร้อมบอร์ดบรรยายภาพ และการจัดแบบได โอราม่า และ โมเดลแบบต่างๆ
2.วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ตามธรณีกาล	สิ่งมีชีวิตตามธรณีกาลเริ่มจากยุค มหายุคแคมเบรียน 600 ล้านปีมาแล้ว มหายุคพาลีโอโซอิก 570 – 280 ล้านปีมาแล้ว มหายุคนีโอโซอิก 230 – 141 ล้านปีมาแล้ว มหายุคซีโนโซอิก 65 – 1 ล้านปีมาแล้ว โดยให้ทราบถึงสิ่งมีชีวิต ยุคโบราณจนถึง 1 ล้านปีก่อนบนโลก โดยมีหลักฐานทางโบราณ ชีววิทยาเป็นหลักฐาน ในชั้นหินดินของธรณีกาลตามช่วงเวลาต่างๆ	-บอร์ดบรรยายภาพ แสดงในลักษณะตารางธรณีวิทยา -แท่นจัดแสดงวัตถุในและนอกตู้จัดแสดง
3.สำรวจธรณีวิทยา	จัดแสดงเรื่องราวภาคเจาะสำรวจแร่ธาตุ และชีวภาพที่นำมาใช้ ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และแสดงให้เห็นถึงการสำรวจธรณี วิทยาในรูปแบบต่างๆ	

แสดงตารางที่ 2.41เนื้อหาการจัดแสดงส่วนอาคารพิพิธภัณฑ์หินและแร่

หัวข้อจัดแสดง	เรื่องราวในการจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดง
<p>3.1 ปีโตรเลียม</p> <p>3.2 เหมือง</p>	<p>-จัดแสดงเรื่องราวการเสาะหา และการสำรวจวิธีการในการนำทรัพยากรปิโตรเลียมมาใช้ในอุตสาหกรรมและการพัฒนาปิโตรเลียมในอนาคต</p> <p>-จัดแสดงเรื่องการสำรวจและการทำเหมืองในประเทศไทย ที่นำมาใช้ประโยชน์ในประเทศชาติและเป็นแร่การส่งออกของไทย แนะนำเหมืองที่สำคัญต่างๆของไทยและการใช้เทคโนโลยีดาวเทียมในการสำรวจเหมืองแร่ต่างๆ</p>	<p>-โมเดลจำลองตามของจริงในตู้จัดแสดง</p> <p>-ระบบคอมพิวเตอร์และแสดงผลบนบอร์ดบรรยาย</p> <p>-วัตถุของจริงในตู้จัดพร้อมคำบรรยายและภาพประกอบ</p> <p>-จำลองลักษณะภูมิภาคในการทำเหมือง ในตู้จัดแสดงและคำบรรยายประกอบ</p> <p>-จัดแสดงวัตถุในตู้จัดแสดง</p>
<p>4. ไดโนเสาร์บ้านเรา</p>	<p>-จัดแสดงไดโนเสาร์ 9 สายพันธุ์ที่พบในประเทศไทย โดยการให้ความรู้และรายละเอียดของไดโนเสาร์แต่ละสายพันธุ์ พร้อมการจัดแสดง โครงกระดูกจำลองเหมือนจริง ไดโนเสาร์ที่พบมี</p> <ul style="list-style-type: none"> -ภูเวียง โกซอรัส -สยาม โมซอรัส -สยาม โมไทรัน นัตอีสถานเอนซิส -คอมซันนาทัส -กันรีมีนิส -ซิดาโกซอรัส -อีกัวโนดอน -อีสถาน โนซอรัส อรรถวิภันนี -ไดโนเสาร์พบใหม่ตระกูล โซโรพอดที่อำเภอเชียงม่วน จังหวัดพะเยา 	<ul style="list-style-type: none"> -จัดแสดงวัตถุจำลอง โครงกระดูก โดยการหล่อเรซิน ในตู้จัดแสดง และวางบนพื้นตามแบบหุ้มนุ้ดจริง -บอร์ดภาพพร้อมคำบรรยาย

หัวข้อจัดแสดง	เรื่องราวในการจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดง
	<p>และมีการจัดเรื่องราวเกี่ยวกับ ไดโนเสาร์เพิ่มเติมคือ</p> <ul style="list-style-type: none"> -อีสานดึกดำบรรพ์ -การสำรวจไดโนเสาร์ในไทย -แหล่งที่พบฟอสซิลไดโนเสาร์ในไทย -ไดโนเสาร์อำเภอภูเวียงจังหวัดขอนแก่น -ไดโนเสาร์ภูมู่่มข้าวอำเภอสหัสขันธ์จังหวัดกาฬสินธุ์ 	



ห้องสมุดกรมทรัพยากรธรณี (ชั้น 4 อาคารพิพิธภัณฑ์และวิจัย)

วัตถุประสงค์

- เพื่อส่งเสริมเผยแพร่และช่วยเหลือการค้นคว้าวิจัยงานของหน่วยงานที่สังกัดและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนสถาบันการศึกษาและเอกชนผู้สนใจทั่วไป โดยจัดหาแลกเปลี่ยนได้ รับบริจาคซึ่งสิ่งพิมพ์เกี่ยวกับงานวิจัย
- เพื่อให้ข้อมูลความรู้พื้นฐาน และวิวัฒนาการก้าวหน้าในด้านธรณีวิทยาแร่ เศรษฐกิจเชื้อเพลิงธรรมชาติอุตสาหกรรมเหมืองแร่และโลหะกรรมอันประมวลอยู่ในสิ่งพิมพ์ทุกประเภท
- รวบรวมข้อมูลข่าวสารและการแลกเปลี่ยนกับห้องสมุดต่างๆ ในประเทศและต่างประเทศ เพื่อข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อการบริการ

สิ่งพิมพ์ให้บริการ

เป็นห้องสมุดวิชาการเฉพาะด้านทรัพยากรธรณี ประกอบด้วยหนังสือวิชาการ วารสาร แผน ที่และอื่นๆ มีทั้งภาษาไทยและอังกฤษ 4 หมวดใหญ่ดังนี้

1. ด้านธรณีวิทยา Geology

- ประเทศไทยและธรณีวิทยาระหว่างจังหวัด
- การสำรวจหาแหล่งแร่โดยวิธีการทั้งทางฟิสิกส์และเคมี
- แร่, หิน
- เชื้อเพลิงธรรมชาติ
- น้ำบาดาล

2. ด้านเหมืองแร่ Mining

- เหมืองแร่ต่างๆ และวิธีการทำเหมือง
- เศรษฐกิจและสถานการณ์แร่
- ทำเนียบผู้ประกอบการทำเหมืองแร่

3. ด้านโลหะกรรม Metallurgy

- การถลุงแร่
- ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์แร่

4. ด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้อง Miscellany

- พบบ.แร่/น้ำบาดาล/ปิโตรเลียม/กฎหมายแร่/สถิติแร่
- แผนที่ทางธรณีวิทยาแสดงแหล่งแร่/น้ำบาดาล
- ข้อมูลหลุมเจาะน้ำบาดาล Record of wells จังหวัดต่างๆ
- รายงานการวิจัย, ผลงานค้นคว้าต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บริเวณ counter บริการ



ส่วนหนังสือต่างประเทศ



ส่วนอ่านหนังสือ



สื่อบันและชั้นวางวารสาร



ชั้นหนังสือแบบราง

แสดงภาพที่ 2.105 ส่วนภายในห้องสมุดเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการศึกษาโครงการเปรียบเทียบ (อาคารพิพิธภัณฑ์และวิจัยส่วนห้องสมุด)

ส่วนศึกษา	ส่วนห้องสมุดเฉพาะ
1. การศึกษาลักษณะทางสถาปัตยกรรม	เป็นอาคาร โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ลักษณะอาคารเป็นอาคารสำนักงานทั่วไป
2. ลักษณะการวางผัง	- การวางผังมีองค์ประกอบต่างๆของห้องสมุดครบ มีการแยกประเภทหนังสือทั้งไทยและต่างประเทศไว้คนละส่วน โดยส่วนกลางมีเคาน์เตอร์บริการและเจ้าหน้าที่คอยช่วยเหลือในการสอบถามแต่ลักษณะการใช้งาน ไม่ได้นำเอาเทคโนโลยีเข้ามาใช้ภายในห้องสมุด ยังคงเป็นแบบธรรมดาทั่วไปอยู่
3. การศึกษาลักษณะการตกแต่งภายใน	เป็นแบบเรียบง่าย เน้นโทนสีเย็นและขาวดูสะอาดตา
3.1 การใช้สี	- ใช้สีน้ำพลาสติกเป็นส่วนใหญ่ บรรยากาศสบายตา
3.2 พื้น	- กระเบื้องยางสีน้ำเงินฟ้า
3.3 ผนัง	- ผนังเรียบทาสีขาวสลับกับหน้าต่าง กระจกติดม่านกันแสงแนวนอน
3.4 เพดาน	- โครงสร้างที่บาร์กรูแผ่นยิปซัม
3.5 เฟอร์นิเจอร์	เป็นเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูปและไม่เป็นส่วนใหญ่
4. ระบบไฟฟ้า	- ใช้ไฟฟลูออเรสเซนต์แบบคู่มิมีกล่องพลาสติกครอบ
5. ระบบปรับอากาศ	- เป็นแอร์ปลั๊กไทม์และแบบตู้ทำความเย็น

ข้อดี ศึกษาการจัดห้องสมุดและการให้บริการและการวางผัง

ปัญหา การตกแต่งภายในยังล้าสมัยอยู่

การป้องกันเสียงจากภายนอกยังไม่เพียงพอเนื่องจากติดถนนใหญ่มีรถวิ่งไปมา

แสดงตารางที่ 2.42 ส่วนห้องสมุดเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่ทำการศึกษา CASE STUDY พิพิธภัณฑ์ต่างประเทศ

สถานที่ทำการศึกษา พิพิธภัณฑ์ ฮัมโบร์ ในเบอร์ลิน ประเทศเยอรมัน

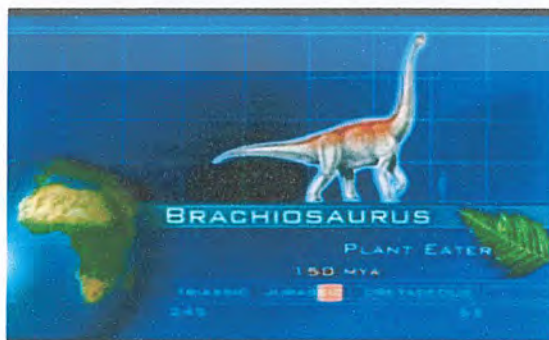


แสดงภาพที่ 2.106 ด้านหน้าอาคารพิพิธภัณฑ์และการค้นพบ

ในปี 1907 วิศวกรเหมืองแร่ชาวเยอรมัน ที่มาทำการสำรวจแร่ในแอฟริกาตะวันออกได้มาพบกับสิ่งที่ไม่เคยคิดจะพบในทวีปแอฟริกาใน แทนซาเนีย เป็นแหล่งข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดในแอฟริกา การค้นพบนำมาซึ่งการสำรวจที่ยิ่งใหญ่ในการค้นพบในประวัติศาสตร์ จุดนี้เป็นพื้นที่กว่า 2 ตารางไมล์และใช้เวลา 5 ปีกว่าจะเสร็จสิ้น ชาวเยอรมันจ้างแรงงานกว่า 170 คนในช่วงแรกจนเพิ่มเป็น 500 คน พอสซิลกว่า 250 ตัน ถูกขุดขึ้นมาจากที่นั่น กระดุกลงเรือไปพิพิธภัณฑ์ ฮัมโบร์ ในเบอร์ลิน ประเทศเยอรมัน (กว่าทศวรรษให้หลังกระดุกจึงถูกเผยถึง ไดโนเสาร์ใหม่ 9 สายพันธุ์) นำออกแสดงครั้งแรกในปี 1920 (เป็นไดโนเสาร์ขนาดใหญ่ที่สุดในโลก เป็นสายพันธุ์ Sauropod Brachiosaurus) เป็นไดโนเสาร์ในยุค Jurassic เมื่อประมาณ 150 ล้านปีมาแล้ว



แสดงภาพที่ 2.107 แผนที่ในการค้นพบ Sauropod Brachiosaurus



Sauropod Brachiosaurus

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงภาพที่ 2.108 บรรยากาศการจัดแสดง โดยการใช้แสงไฟต่างๆช่วย



จะสังเกตเห็น โครงเหล็กที่เป็น โครงสร้าง ไคโนเสาร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการจัดแสดงโครงกระดูกไดโนเสาร์

เป็นการจัดแสดงขนาดเท่าของจริง เนื่องจากกระดูกมีขนาดใหญ่และมีน้ำหนักมากดังนั้นการจัดแสดงจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนวัสดุแทนกระดูกที่เป็นฟอสซิล (หิน) โดยการหล่อเรซินตามแบบแล้วทำการวางโครง ของรูปทรงกระดูกโดยนักโบราณชีววิทยาและผู้เขียนแบบก่อสร้างเป็นโครงเหล็กตามท่าทางที่ได้ออกแบบไว้และอาจจะใช้ลวดสลิง ยึดกับโครงสร้างหลังคาอีกที



แสดงภาพที่ 2.109 ภายใน โถงพิพิธภัณฑ์



แสดงภาพที่ 2.110 โครงสร้างของเหล็กรับโครงกระดูกและฐานที่มีโครงสร้างที่แข็งแรงสำหรับ
โครงกระดูกขนาดใหญ่อย่าง Sauropod Brachiosaurus

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่ทำการศึกษา

พิพิธภัณฑ์ THE DINOSAUR MUSEUM IN DORCHESTER BRITAIN,S

ประเภท เป็นพิพิธภัณฑ์ที่ให้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ และโบราณชีววิทยาแก่บุคคลทั่วไป โดยเน้นทางด้านเยาวชน

ลักษณะการจัดแสดง มีการจัดแสดงในรูปแบบต่างๆ โดยมีจุดมุ่งหมายให้เยาวชนมีความเพลิดเพลินทำให้เกิดความต้องการศึกษาค้นคว้าโดยสื่อที่แสดงออกในรูปแบบของความบันเทิงส่วนใหญ่



จัดแสดงแทนบรรยายของโครงกระดูกไดโนเสาร์



แสดงห้องจัดแสดงวัตถุในตู้จัดแสดง



มีการใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



จัดแสดงโครงกระดูกการล่าเหยื่อของ T-rex



ผู้จัดแสดงไดโนเสาร์จำลองพร้อมคำบรรยายประกอบ

แสดงภาพที่ 2.11 การจัดแสดงลักษณะต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

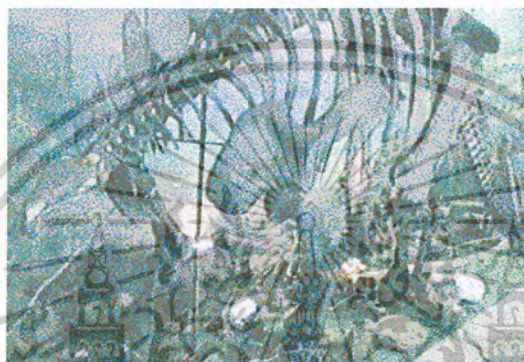
สถานที่ทำการศึกษา

พิพิธภัณฑ์ HONOLULU COMMUNITY COLLEGE DINOSAUR EXHIBIT

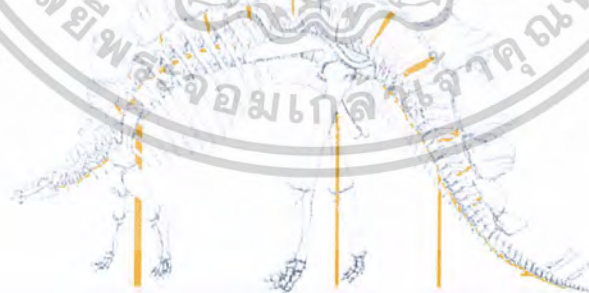
ประเภท เป็นอาคารพิพิธภัณฑ์จัดแสดงไดโนเสาร์พันธุ์ต่างๆให้ความรู้แก่บุคคลทั่วไป ตั้ง
จัดแสดงที่พิพิธภัณฑ์ ฮาวาย โฮโนลูลู

ลักษณะการจัดแสดง มีการใช้ฟอสซิลของจริงและการจำลองขึ้นมาโดยทั้งการจัดบนแท่น
แสดงและการจำลองตามสภาพความเป็นจริง

ศึกษาการจัดแสดงโครงกระดูกไดโนเสาร์



แสดงภาพที่ 2.112 การจัดแสดงโครงกระดูกจำลอง STAGOSAURUS



มีการจัดแสดงโดยการจำลองโครงกระดูกขึ้นมาจากของจริง โดยการใช้เรซิด เพื่อเป็นการ
ลดน้ำหนักของโครงสร้างที่ทำการศึกษา โดยการใช้โครงสร้างเหล็กเป็นตัวยึดโครงกระดูก
จำลองโดยการถ่ายน้ำหนักลงบนแท่นจัดแสดงที่มีโครงสร้างเหล็กอยู่ภายใน

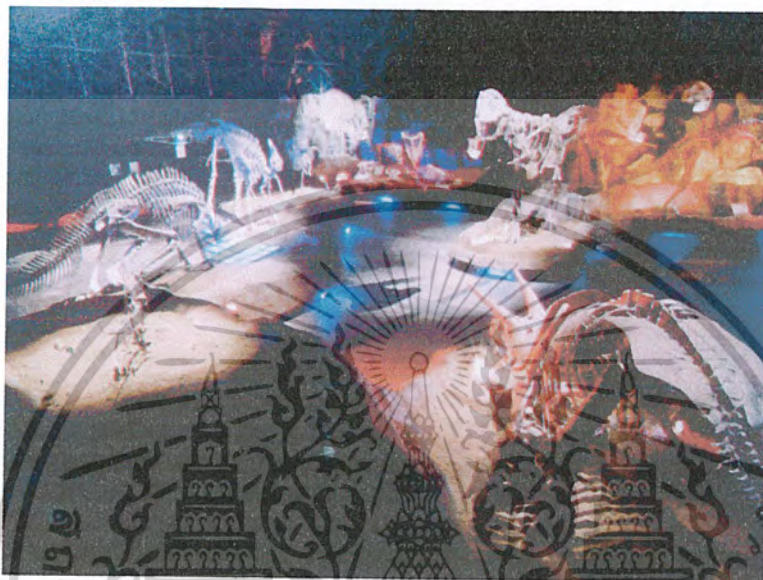
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่ทำการศึกษา

ศูนย์พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์สิงคโปร์ SINGAPORE SCIENC CENTER

ประเภท พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์

เป้าหมาย ต้องการให้เยาวชนที่สนใจได้มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ศึกษาการจัดแสดงโครงกระดูกไดโนเสาร์



แสดงภาพที่ 2.113 บรรยากาศภายในส่วนจัดแสดงเกี่ยวกับซาก โบราณชีววิทยา
(ส่วนนิทรรศการถาวร)

ไดโนเสาร์ที่ทำการศึกษาจัดแสดงมี

กลุ่มเซอราทอปส์ 2 ชนิด

- ไทรเซอราทอปส์ (สามเขา)
- ไพรโตเซอราทอปส์



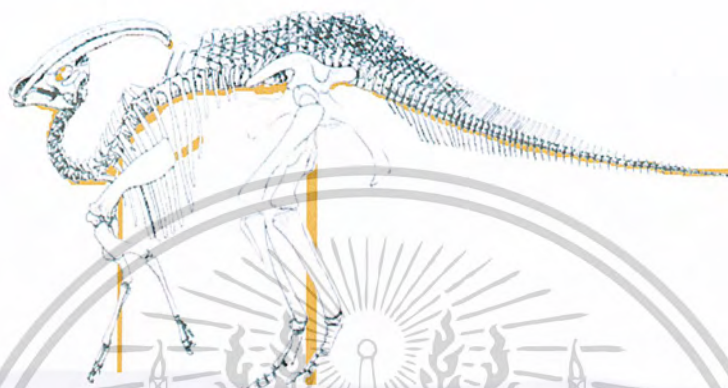
แสดงภาพที่ 2.114 โครงสร้างของ ไพรโตเซอราทอปส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากโปรโตเซอราทอปส์มีโครงสร้างลำคอที่ใหญ่จึงจำเป็นที่จะต้องมีการสร้างโครงสร้างที่แข็งแรงรับน้ำหนักโดยโครงสร้างหลักวิ่งยาวจนถึงส่วนสะโพกเพื่อเป็นการถ่ายเทน้ำหนักของโครงสร้างส่วนบนลงสู่ด้านล่างที่มีโครงสร้างที่แข็งแรง (โครงสร้างหลัก)

กลุ่มแฮนโดรซอริด 1 ชนิด

-พาราซอโร โลพัส วอร์คีย์



แสดงภาพที่ 2.115 โครงสร้างของพาราซอโร โลพัส วอร์คีย์

พาราซอโร โลพัส วอร์คีย์ เป็นไดโนเสาร์ที่มีลักษณะเฉพาะ ที่หัวนั้นมีหงอนขนาดใหญ่มีความยาวถึง 1 เมตร โครงสร้างของหลักต้องทำการออกแบบให้รับกับโครงสร้างของพาราซอโร โลพัส วอร์คีย์ หัว ,ลำคอ, สันหลัง และปลายหาง โดยทำการลดขนาดลง

กลุ่มอิกัวโนดอนทิดส์



แสดงภาพที่ 2.116 โครงสร้างของอิกัวโนดอนทิดส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มทีแรนนอซอริคส์



แสดงภาพที่ 2.117 โครงสร้างทีแรนนอซอริคส์

เนื่องจากไดโนเสาร์ตระกูลนี้มีขนาดใหญ่มากเป็นไดโนเสาร์กินเนื้อ การจัดแสดงต้องมีการวางแผนในการวางโครงสร้างและทำทางในการจัดแสดงต่างๆ ทั้งนักโบราณชีววิทยาและผู้วางโครงสร้างต่างๆ ในส่วนลำตัวของทีแรนนอซอริคส์นั้นต้องมีโครงสร้างรับน้ำหนักสะโพกถ่ายลงขาทั้งสองข้างลงยังบนฐานพื้นบริเวณจัดแสดง ส่วนโครงกระดูกส่วนหัวนั้นอาจใช้วัสดุสังเคราะห์ยึดกับด้านบนโครงสร้างของหลังคาหรือส่วนอื่นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่ทำการศึกษา

พิพิธภัณฑ์ BRITAIN,SMUSEUM

ประเภท เป็นอาคารพิพิธภัณฑ์ทางด้านธรรมชาติวิทยาให้ความรู้และความเพลิดเพลินแก่บุคคลทั่วไปที่ต้องการศึกษาหาความรู้ทางด้านธรรมชาติวิทยา

ลักษณะการจัดแสดง ศึกษาในส่วนการจัดแสดงซากโบราณชีววิทยาเกี่ยวกับไดโนเสาร์ที่ค้นพบโดยเน้นการโชว์โครงกระดูก ไดโนเสาร์จำลองตามแบบจริง



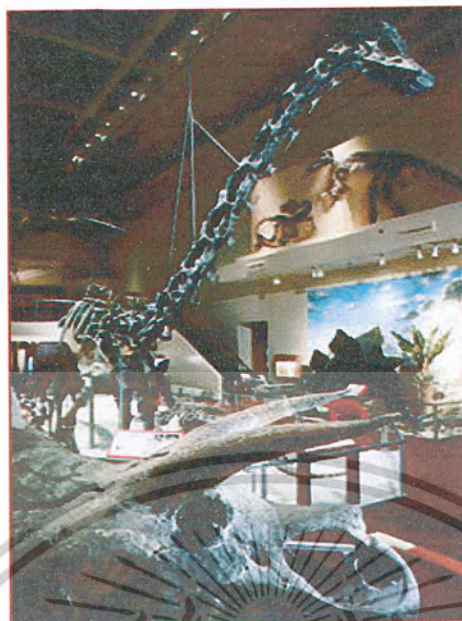
จัดแสดงโครงกระดูกจำลองบนแท่นจัดแสดงโดยใช้โครงสร้างช่วยในการจัดแสดง



แสดงโครงสร้างของทีแรนโนซอร์สบนแท่นจัดแสดงพร้อมแท่นบรรยายประกอบ

แสดงภาพที่ 2.118 บรรยายภาพภายในการจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



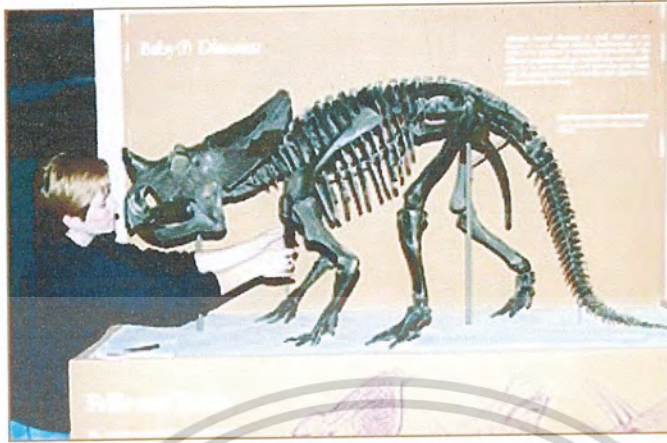
แสดงการจัดแสดงโครงกระดูกไซโรพอด (กินพืช คอยาว) โดยการใช้สลิงยึดกระดูกคอกับ โครงสร้างหลังคา และการใช้โครงสร้างเหล็กตามรูปทรงของกระดูกทั้งตัวไดโนเสาร์



แสดงการจัดแสดงโครงกระดูกส่วนขาหน้าของไซโรพอด (กินพืช คอยาว) โดยมีแท่นบรรยาย ประกอบว่ากระดูกชิ้นนี้อยู่ส่วนไหนของไดโนเสาร์

แสดงภาพที่ 2.119 เทคนิคการจัดแสดงแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 2.120 การจัดแสดงบนแท่นจัดแสดงไดโนเสาร์โปรโตเซอราทอปส์



แสดงภาพที่ 2.121 การจัดแสดงในตู้จัดแสดงโครงกระดูกส่วนหัวของไดโนเสาร์เป็นวัตถุจัดแสดง
ของจริงโดยมีกระจกครอบป้องกันการเสียหาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป

จากการศึกษาโครงการเปรียบเทียบในลักษณะของพิพิธภัณฑ์ ไดโนเสาร์ในต่างประเทศทำให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดแสดงโชว์โครงกระดูกขนาดใหญ่จนถึงขนาดเล็ก และการใช้วัสดุต่างๆในการจำลองแบบโครงกระดูกและขั้นตอนในการจัดแสดงกับวัตถุขนาดใหญ่ รวมถึงขั้นตอนการประกอบโครงสร้างของกระดูกจนถึงการจัดแสดง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษารายละเอียดโครงการ

3.1 การศึกษาลักษณะและสภาพทั่วไปของจังหวัดกาฬสินธุ์

ประวัติความเป็นมา

จังหวัดกาฬสินธุ์หรือเมืองน้ำคำเป็นเมืองโบราณเมืองหนึ่ง มีพัฒนาการทางสังคมเช่นเดียวกับเมืองอื่นๆ ในแอ่งโคราชและแอ่งสกลนคร พบหลักฐานการตั้งชุมชนตั้งแต่ก่อนยุคประวัติศาสตร์ จากนั้นเข้าสู่สังคมยุคหินกรรม รู้จักทำเครื่องมือเหล็กและสำริดเมื่อกว่า 2,000 ปีมาแล้ว จากนั้นหลักฐานทางโบราณคดีมีข้อมูลตรงกันว่าพื้นที่แถบนี้เดิมเป็นดินแดนของละว้านับถือผีบรรพบุรุษ แต่ในพุทธศตวรรษที่ 14 ได้รับอิทธิพลกลุ่มวัฒนธรรมทวารวดี โดยมีเมืองฟ้าแดดสงยาง (บริเวณอำเภอกมลาไสย ในปัจจุบัน) เป็นเมืองโบราณร่วมสมัย



แสดงภาพที่ 3.1แผนที่จังหวัดกาฬสินธุ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัดกาฬสินธุ์มีภูมิประเทศประกอบด้วยภูเขา ป่าไม้ ที่ราบและแอ่งน้ำ พื้นที่ตอนบนร้อยละ 20 ของพื้นที่จังหวัดเป็นภูเขาตามแนวเทือกเขาภูพาน และมีที่ราบระหว่างหุบเขาสลับป่าทึบ ซึ่งพื้นที่ส่วนนี้คือแหล่งต้นน้ำลำธาร พื้นที่ตอนกลางเป็นเนินเขาสลับป่าโปร่งและทุ่งราบ ส่วนตอนล่างเป็นที่ราบต่ำมีลักษณะเป็นบึงและหนองน้ำทั่วไป ซึ่งรับน้ำจากแม่น้ำปาว และแม่น้ำชีทำให้มีความอุดมสมบูรณ์ เมืองกาฬสินธุ์เคยตกขึ้นอยู่กับมณฑลร้อยเอ็ด เมื่อ พ.ศ. 2455 แต่ในปี พ.ศ. 2490 ก็ได้ทำการปกครองตนเองอีกครั้ง

3.11 ข้อมูลทั่วไปของจังหวัด

จังหวัด	กาฬสินธุ์
ภาค	อีสานตอนบน
พื้นที่	7651.32 ตารางกิโลเมตร
ระยะทางจากกรุงเทพฯ	519 กิโลเมตร
สัญลักษณ์ประจำจังหวัด	รูป (บึงใหญ่ ดินชาติ และเมฆพยับฝน)

แสดงภาพที่ 3.2 ตราสัญลักษณ์ประจำจังหวัด

บึงใหญ่	หมายถึง ห้วยน้ำคำ
ดินชาติ	หมายถึง ดินหญ้า
เมฆพยับฝน	หมายถึง ท้องฟ้าเหนือยอดภูสิงห์

โครงสร้างทางสังคม

สังคมของจังหวัดกาฬสินธุ์เป็นสังคมชนบทส่วนใหญ่ ลักษณะโครงสร้างสังคมเป็นแบบง่าย ๆ เช่นการตั้งบ้านเรือนที่อยู่อาศัย ประชาชนส่วนใหญ่ร้อยละ 90 ขึ้นไปประกอบอาชีพทางเกษตรกรรม ทำนา ทำสวนทำไร่ เลี้ยงสัตว์ โดยอาศัยแรงงานธรรมชาติ และกรรมวิธีดั้งเดิม ลักษณะความเป็นอยู่ในชนบทจะรวมตัวกันเป็นกลุ่มก้อน เป็นหมู่บ้านใหญ่บ้าง เล็กบ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำขวัญประจำจังหวัด

เมืองฟ้าแดดสงยาง โปงลางเลิศล้ำ
วัฒนธรรมผู้ไทย ผ้าไหมแพรวา
ผาเสวยภูพาน มหาธารลำปาว
ไดโนเสาร์สัต์ว์โลกล้านปี

ที่ตั้ง จังหวัดกาฬสินธุ์ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือและอยู่ในตอนกลางของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 16 – 17 องศาเหนือ และอยู่ระหว่างเส้นแวงที่ 103 – 104 องศาตะวันออก ห่างจากกรุงเทพมหานครประมาณ 519 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดกับจังหวัดใกล้เคียงดังนี้

อาณาเขต

ทิศเหนือ	จรดเขตจังหวัดสกลนครและจังหวัดอุดรธานี
ทิศใต้	จรดจังหวัดร้อยเอ็ดและจังหวัดมหาสารคาม
ทิศตะวันออก	จรดเขตจังหวัดร้อยเอ็ดและจังหวัดมุกดาหาร
ทิศตะวันตก	จรดเขตจังหวัดมหาสารคามและจังหวัดขอนแก่น

การเดินทาง - รถยนต์ส่วนตัว ใช้ถนนวิภาวดีรังสิตจากกรุงเทพฯตามทางหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และใช้เส้นทางหลวง 209 เข้าจังหวัดกาฬสินธุ์

- รถโดยสาร มีรถทัวร์บริการจากสถานีขนส่งหมอชิตใหม่ ปลายทางจังหวัดกาฬสินธุ์

- ภายในจังหวัดกาฬสินธุ์มีรถเมล์บริการ ไปโครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ไดโนเสาร์ภูมู่มเข้าจังหวัดกาฬสินธุ์ อยู่บนทางหลวงหมายเลข 227 ประมาณกิโลเมตรที่ 29 ทั้งนี้ หากเดินทางจากทางจังหวัดกาฬสินธุ์ทางเข้าสู่ที่ตั้งโครงการจะถึงก่อนถึงตัวอำเภอสหัสขันธ์ การเดินทางโดยเส้นทางรถยนต์ โดยใช้ได้ทั้งรถส่วนตัวและรถสาธารณะ ซึ่งวิ่งระหว่างอำเภอเมือง ถึงอำเภอสหัสขันธ์ รถมีตั้งแต่ 6.30 น. ถึง 18.00 น. ทุกวัน

ลักษณะภูมิศาสตร์ทางภูมิประเทศแบ่งออกเป็น 3 ตอนคือ

ลักษณะพื้นที่ตั้งตอนบน ได้แก่ บริเวณอำเภอท่าคันโท อำเภอก้ามวง และอำเภอเขาวิง เป็นบริเวณของเทือกเขาภูพาน มีภูเขาสลับซับซ้อนระหว่างหุบเขาสลับป่าลึก บริเวณดังกล่าวเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารหล่อเลี้ยงจังหวัดกาฬสินธุ์ที่สำคัญได้แก่ แม่น้ำปาวและแม่น้ำพวน

ลักษณะที่ตั้งตอนกลาง ได้แก่ อำเภอหนองงูเห่า อำเภอสหัสขันธ์ อำเภอสมเด็จ อำเภอนามน อำเภอกุฉินารายณ์ กิ่งอำเภอห้วยผึ้ง อำเภอห้วยเม็ก ลักษณะเป็นเนินเขาสลับป่าโปร่งและทุ่งราบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะพื้นที่ตอนล่าง ได้แก่ อำเภอขามเฒ่า อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ อำเภอกมลาไสย และกิ่งอำเภอร่องคำ ลักษณะเป็นที่ราบต่ำเป็นแหล่งเพาะปลูกที่สำคัญของจังหวัด

ลักษณะภูมิอากาศและน้ำฝน

- อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 31.9 องศาเซลเซียส ต่ำสุด 19.00 องศาเซลเซียส
- ฤดูฝนจังหวัดกาฬสินธุ์ เริ่มจากเดือน พฤษภาคม – เดือนตุลาคม ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยประมาณ 1400 มม.ต่อปี เดือนกันยายนเป็นเดือนที่ฝนตกหนักมากที่สุด ระยะเวลาฝนทิ้งช่วงอยู่ระหว่างเดือน มิถุนายน – กรกฎาคม

3.1.2 สถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัดกาฬสินธุ์

1. อนุสรณ์สถานอนุสาวรีย์พระยาชัยสุนทร (พ่อเมืองกาฬสินธุ์คนแรก)
2. วัดกลางนมัสการพระพุทธรูปองค์ดำ และพระพุทธบาทจำลอง
3. พระพุทธสถานภู่อ (ประดิษฐานพระพุทธรูปโบราณศิลปะทวารวดี)
4. เมืองฟ้าแดดสงยาง เป็นเมืองโบราณจากหลักฐานต่างๆเช่น พระพิมพ์ ดินเผา ใบเสมาหินทราย และภาชนะเครื่องปั้นดินเผาที่พบเป็นศิลปะทวารวดี
5. พระธาตุยาคู (หรือธาตุใหญ่) เป็นพระสถูปศักดิ์สิทธิ์
6. ผาเสวย สถานที่พักผ่อนหย่อนใจอีกแห่งหนึ่งบนเทือกเขาภูพาน
7. น้ำตกต่างๆ
 - น้ำตกแก่งกะฮาม
 - น้ำตกผานางคอย
 - น้ำตกคาดทอง
 - น้ำตกคาดสูง
 - น้ำตกคาดขาว
8. หาดดอกเกด เป็นวังน้ำเหนือเขื่อนลำปาวมีหาดทรายขาวและสวนไม้ดอกไม้ประดับบริเวณหน้าสันเขื่อน
9. อุทยานสัตว์ป่าลำปาว (หรือสวนสะออน) อยู่ริมอ่างเก็บน้ำของเขื่อนลำปาวเป็นสถานศึกษาธรรมชาติและสัตว์ป่า สัตว์ป่าที่เป็นเอกลักษณ์ของอุทยานนี้คือ วัวแดง
10. วนอุทยานภูพระ อุดมด้วยป่าเต็งรัง มีโขดหินรูปร่างแปลกตาและหุบผาสวยงาม ทั้งยังมี ถ้ำพระ ซึ่งเป็นที่เคารพสักการะของชาวจังหวัดกาฬสินธุ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. แหล่ง ฟอสซิลไดโนเสาร์ เจริญกุ่มข้าว เป็นแหล่งฟอสซิล 1 ใน 3 แหล่งของกาฬสินธุ์ เป็นที่รู้จักแพร่หลายเพราะพบฟอสซิลจำนวนมาก และค่อนข้างสมบูรณ์ ล่าสุดได้จัดสร้างเป็นพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ ที่บริเวณวัดสักกะวัน เจริญกุ่มข้าว

3.2 การศึกษารายละเอียดโครงการ

3.2.1 การเข้าสู่โครงการ

พิพิธภัณฑ์สถานไดโนเสาร์กุ่มข้าว ตั้งอยู่ในอำเภอสหัสขันธ์จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยที่ตั้งของจังหวัดอยู่ในภาคอีสาน มีพื้นที่ติดกับขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ด อุรธานี สกลนคร และมุกดาหาร ตัวโครงการอยู่บนเส้นทางหลวงหมายเลข 227 ประมาณกิโลเมตรที่ 29.7 ซึ่งเป็นทางเข้าวัดสักกะวันเป็นวัดที่ตั้งอยู่บริเวณเจริญกุ่มข้าวใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ โดยถนนจะเป็นถนนคอนกรีตสร้างโดยกรมโยธาธิการ มีความยาวประมาณ 1.68 กิโลเมตร ปัจจุบัน มีการปรับปรุงเป็นคอนกรีตจากปากทางเข้าวัดสักกะวัน และถึงบริเวณศูนย์วิจัยกรมทรัพยากรธรณีซึ่งอยู่ใกล้เคียงบริเวณอาคารพิพิธภัณฑ์ กรมโยธาธิการได้ปรับปรุงถนนบริเวณกุ่มข้าว โดยตัดถนนทางเข้าสู่ลานจอดรถของศูนย์วิจัยโดยไม่ต้องผ่านวัดสักกะวัน และตัดเป็นแนวรอบวงแหวน รอบเจริญกุ่มข้าว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 3.3 ทางหลวงหมายเลข 227 ทางเข้าสู่โครงการมีการจัดแสดงไดโนเสาร์ตามไหล่ทาง
หลวง

ปัจจุบันจึงเข้าออกได้ 2 ทาง คือทางผ่านวัดสักกะวันและเรียบเชิงเขาเข้าสู่ศูนย์วิจัยและ
พิพิธภัณฑ์โดยตรง



แสดงภาพที่ 3.4 ทางเข้าพิพิธภัณฑ์ทางหลวงหมายเลข 227 กิโลเมตรที่ 29.7



แสดงภาพที่ 3.5 ทางเข้าด้านหน้าถนนไปวัดสักกะวันและพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

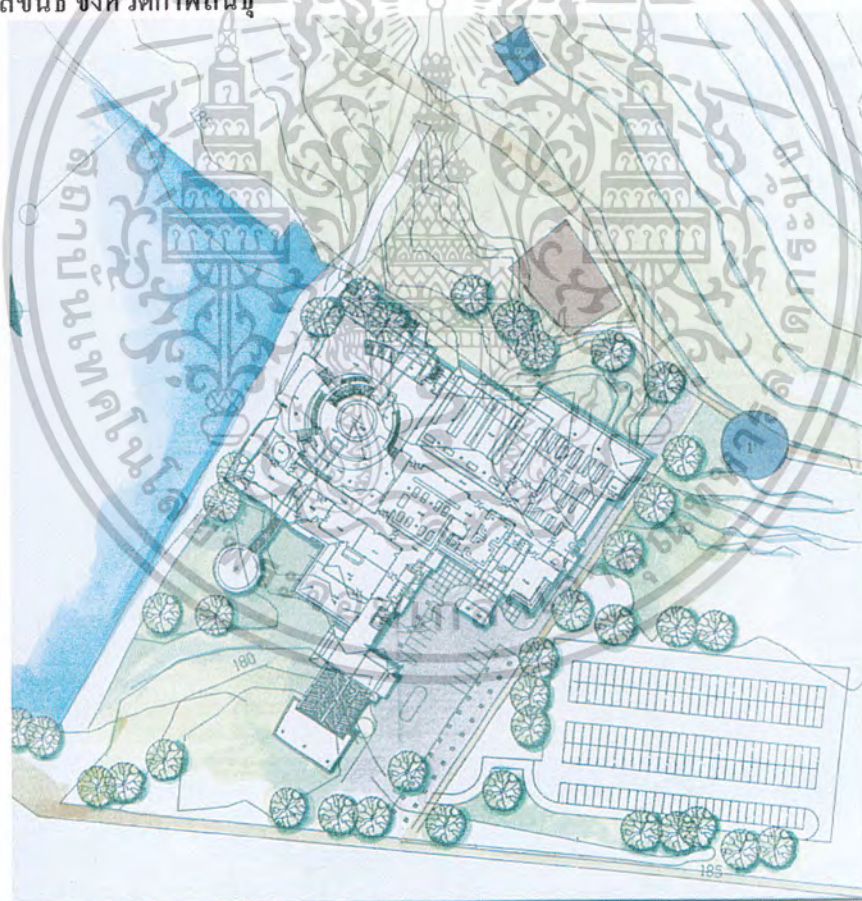


แสดงภาพที่ 3.6 รูปด้านหน้าวัดสักกะวัน

3.2.2 การศึกษาสภาพแวดล้อมของโครงการ

ลักษณะที่ตั้ง

โครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติไดโนเสาร์ภูมู่มข้าวจังหวัดกาฬสินธุ์ ตั้งอยู่ที่บริเวณเชิงภูมู่มข้าว
อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดกาฬสินธุ์



แสดงภาพที่ 3.7ผัง โครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติไดโนเสาร์ภูมู่มข้าว

โดยมีอาณาเขตดังนี้

- ทิศเหนือ ติดกับ แนวถนนภูมู่มข้าว และอาคารวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทิศใต้ ติดกับถนนคอนกรีตเสริมเหล็กด้านหน้าโครงการ
- ทิศตะวันออก ติดกับบริเวณพบซากกระดูกไดโนเสาร์ และถนนโดยรอบขึ้นสู่อาคารวิจัย
- ทิศตะวันตก ติดกับ บ่อน้ำธรรมชาติ



ทิศเหนือ



ทิศตะวันออก



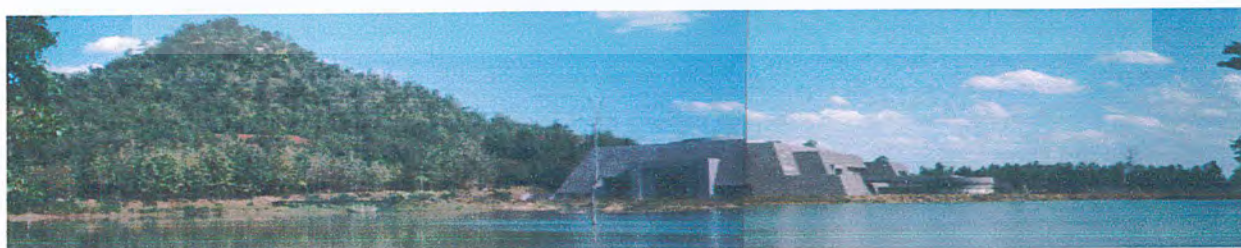
ทิศใต้



ทิศตะวันตก



แสดงรูปด้านอาคารทิศตะวันออกเฉียงใต้



แสดงรูปด้านอาคารทิศตะวันตกเฉียงใต้

แสดงภาพที่ 3.8 แสดงรูปด้านอาคารด้านต่างๆ

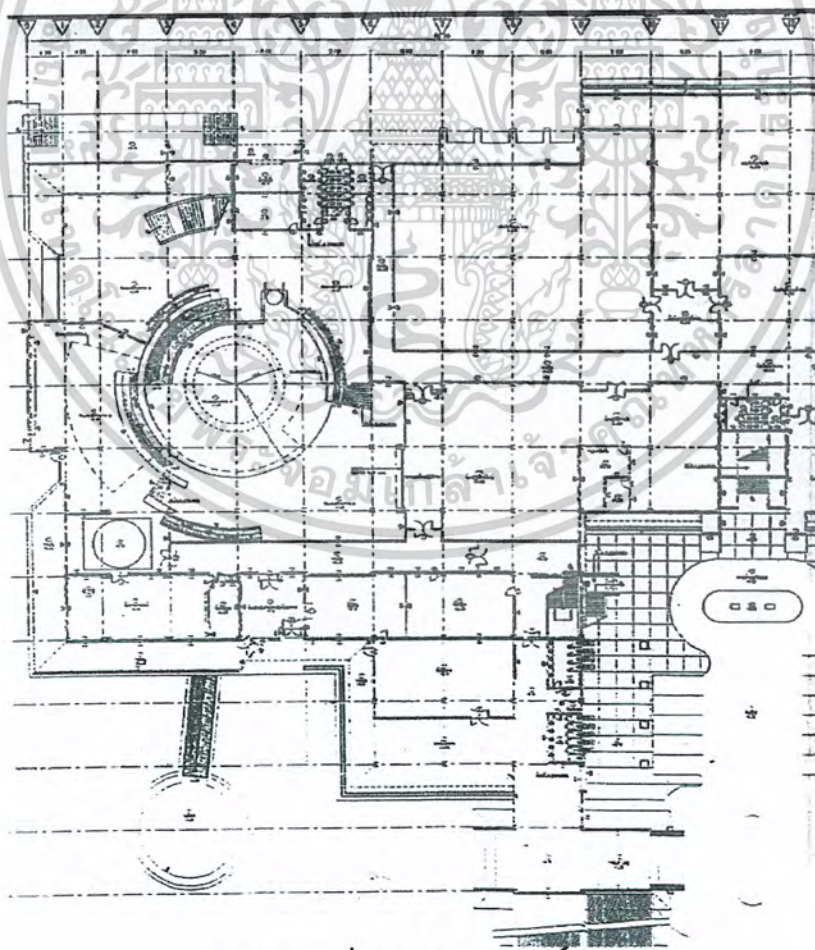
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 ลักษณะสถาปัตยกรรมของโครงการ

โครงการพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติไดโนเสาร์ภูมู่มข้าว จังหวัดกาฬสินธุ์ มีการออกแบบลักษณะสถาปัตยกรรม เป็นการออกแบบที่เฉพาะเจาะจง และมุ่งเน้นสำหรับภูมู่มข้าว อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยเฉพาะอาคารนี้เป็นอาคารที่ได้รับการออกแบบให้พิเศษเหมาะสมหลายด้านดังนี้

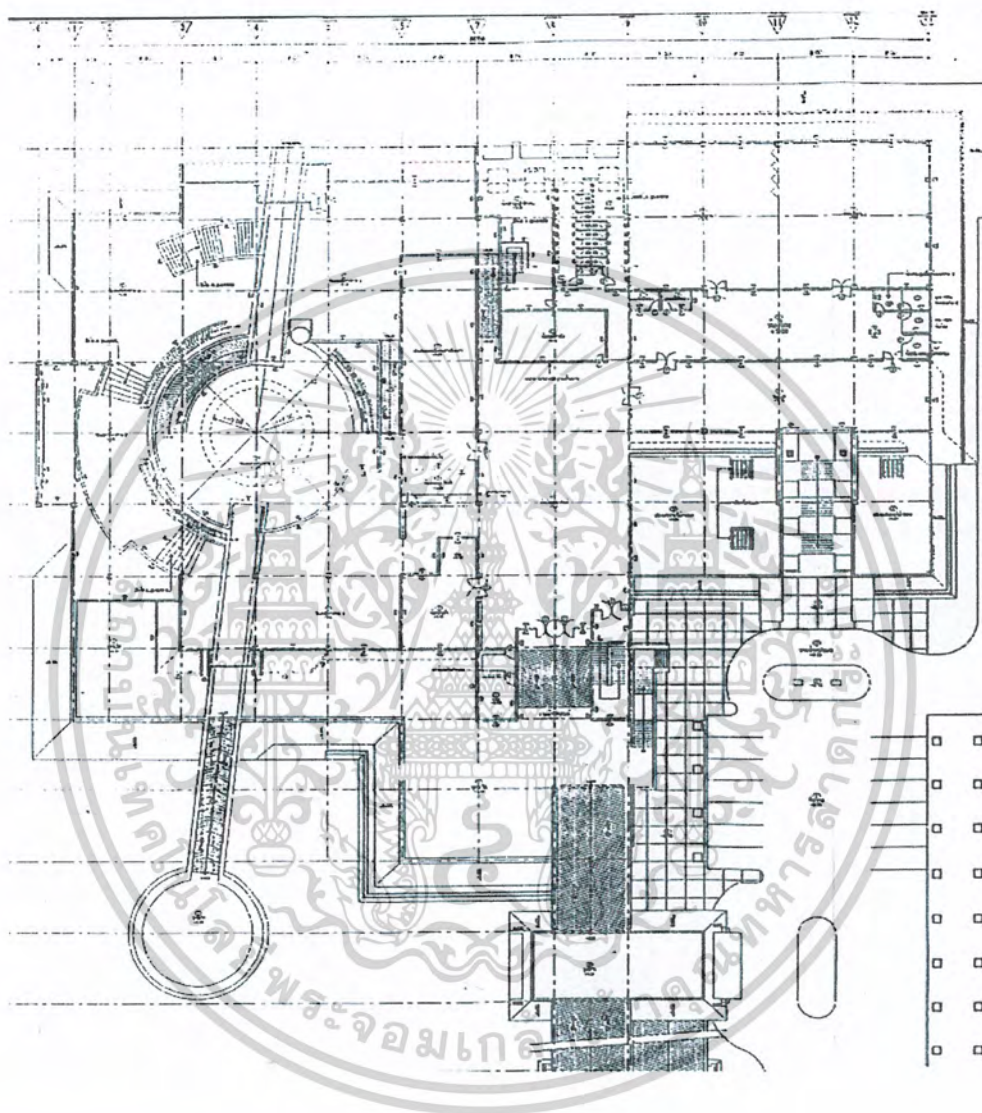
ด้านอนุรักษ์สภาพแวดล้อมธรรมชาติ

เนื่องจากเป็นอาคารที่สร้างขึ้นบนพื้นที่ขนาดประมาณ 8,341 ตารางเมตร จัดเป็นอาคารขนาดกลาง รูปแบบทางสถาปัตยกรรมจึงได้ถูกกำหนดขึ้นเป็นไปตามลักษณะสภาพแวดล้อมของพื้นที่ โดยมีลักษณะคล้ายเนินเขา ชั้นหินที่โผล่ต่างๆที่ ขึ้นจากธรรมชาติ และสอดแทรกไปเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ ด้วยรูปร่างที่กลมกลืน ส่วนนิทรรศการภายนอกอาคาร ซึ่งเชื่อมต่อกับอาคารในส่วนพิพิธภัณฑ์ และส่วนบริการไว้ด้วยกัน ทั้งยังเป็นจุดพักผ่อนสายตาทั้งแนวราบและแนวตั้ง ทำให้อาคารดูเป็นอิสระ โดดไปรุ่งเหมาะสมกับอาคารร่อนชั้นของประเทศไทย



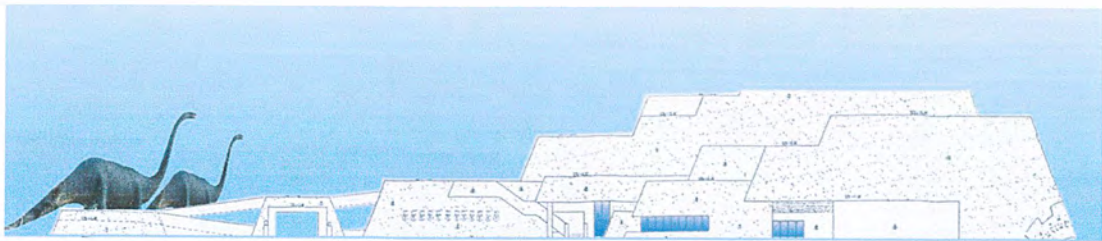
แสดงภาพที่ 3.9 แปลนอาคารชั้น 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

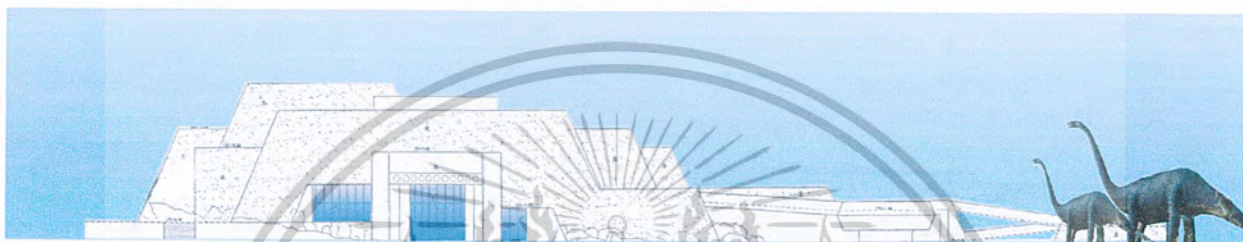


แสดงภาพที่ 3.10 แปลนอาคารชั้น 2

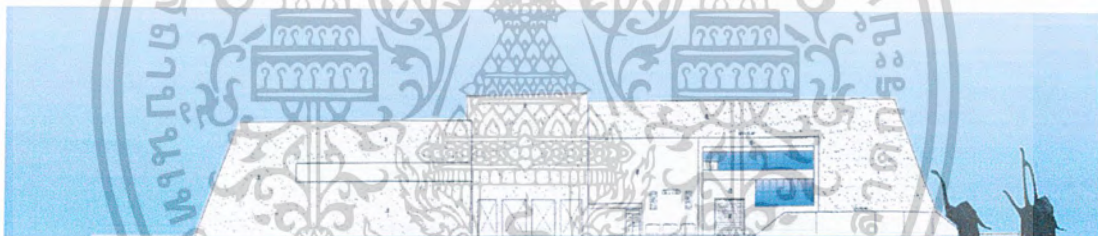
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



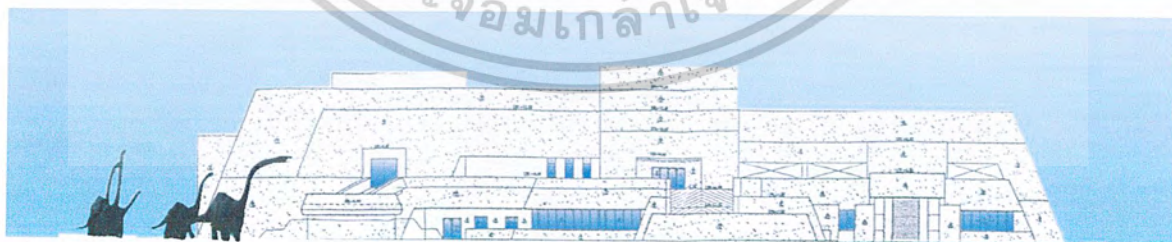
รูปด้านอาคารทิศตะวันออกเฉียงใต้



รูปด้านอาคารทิศตะวันตกเฉียงเหนือ



รูปด้านอาคารทิศตะวันออกเฉียงเหนือ



รูปด้านอาคารทิศตะวันตกเฉียงใต้
แสดงภาพที่ 3.11 รูปด้านอาคารทิศต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการจัดผังอาคารพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติไดโนเสาร์ภูมู่มข้าวจังหวัดกาฬสินธุ์

มีการจัดแบ่งออกเป็น 2 โซนด้วยกัน

- โซนแรก เป็นส่วนของงานด้าน
 - งานด้านการบริการ
 - งานด้านการอนุรักษ์และวิจัย
 - ส่วนของคลังพิพิธภัณฑ
- โซนที่สอง เป็นส่วนของการจัดนิทรรศการ แบ่งเป็น 3 ประเภทคือ
 - นิทรรศการกลางแจ้ง
 - นิทรรศการชั่วคราว
 - นิทรรศการถาวร

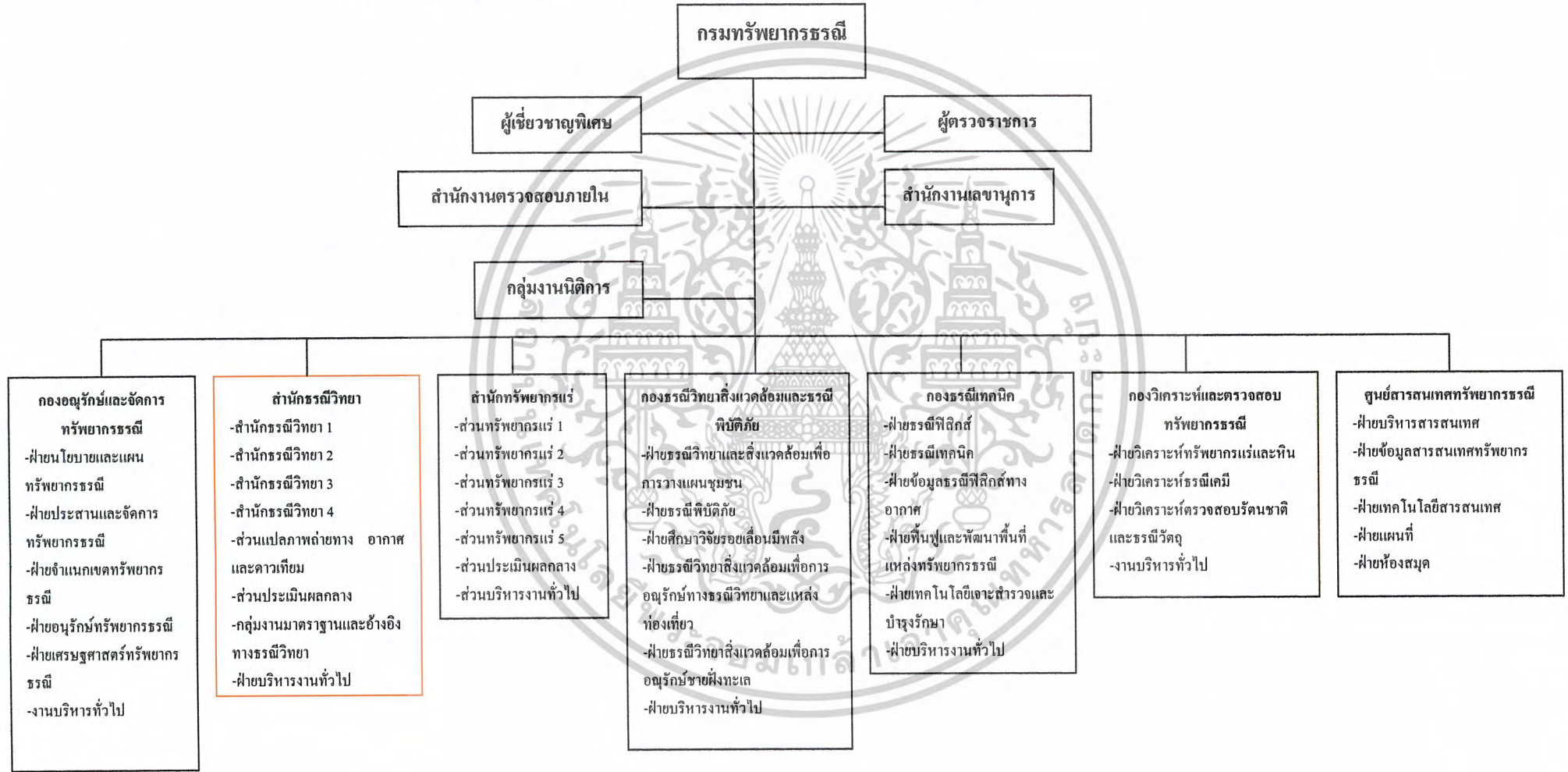
ชั้นที่ 1	ส่วนห้องอาหาร , ส่วนห้องสมุด , ส่วนห้องฉายภาพยนตร์ , ส่วนอนุรักษ์และวิจัย , ส่วนคลังพิพิธภัณฑ
ชั้นที่ 2	ส่วนโถง , ส่วนห้องขายตั๋ว , ส่วนขายของที่ระลึก , ส่วนห้องบรรยาย , ส่วนนิทรรศการชั่วคราว
ชั้นที่ 3	ส่วนของสำนักงาน
ส่วนของการจัดนิทรรศการจะสามารถเข้าได้ทั้งชั้น 1 และชั้น 2	

แสดงตารางที่ 3.1แสดงองค์ประกอบต่างๆภายในโครงการ

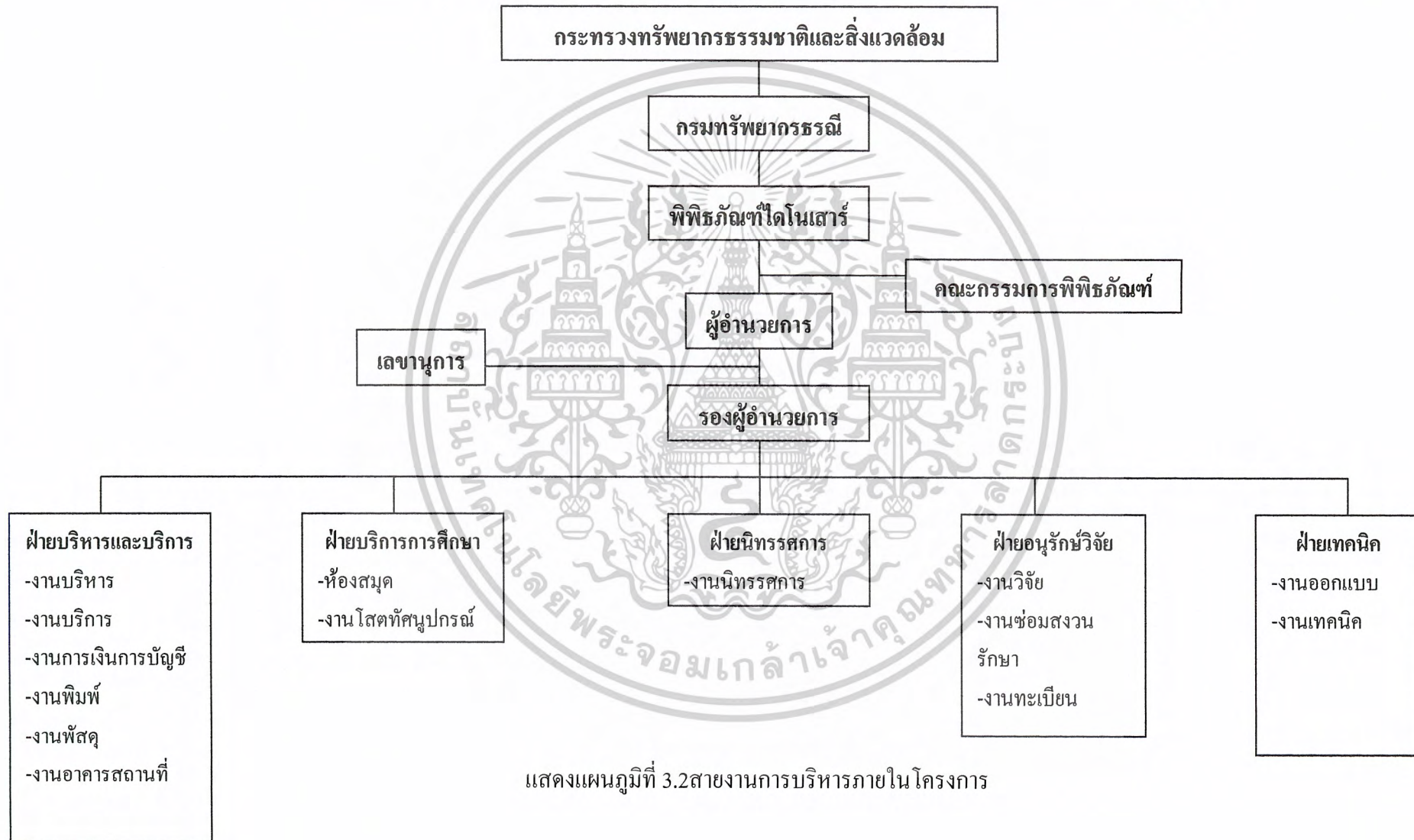
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 องค์ประกอบของโครงการ

แผนภูมิโครงสร้างแบ่งส่วนราชการ กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



แสดงแผนภูมิที่ 3.1 โครงสร้างการบริหารงานในการแบ่งส่วนงานราชการ



แสดงแผนภูมิที่ 3.2สาขางานการบริหารภายในโครงการ

3.3.1 ศึกษายางานการบริการและอัตรากำลังของโครงการ

พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต อยู่ในการปกครองดูแลของกรมทรัพย์สินทางวัฒนธรรม กระทรวงวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม จากแผนภูมิโครงสร้างการแบ่งส่วนราชการ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต สามารถแบ่งภาระกิจหน้าที่การบริการและอัตรากำลังของโครงการ ได้ดังนี้

อัตรากำลังและสายงานการบริหาร	จำนวน/คน
ฝ่ายอำนวยการ -ผู้อำนวยการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติภูเก็ต -รองผู้อำนวยการ --เลขานุการ	1 1 1
ฝ่ายบริหารและบริการ -หัวหน้าฝ่าย -เจ้าหน้าที่สารบรรณ -พนักงานการเงินและบัญชี -เจ้าหน้าที่สถิติ -พนักงานพิมพ์เอกสาร -เจ้าหน้าที่พัสดุ -ประชาสัมพันธ์ -พนักงานรับฝากของ -พนักงานขายตั๋ว -พนักงานขายของที่ระลึก -พนักงานจำหน่ายอาหาร -พนักงานขับรถ -พนักงานรักษาความสะอาด -คนสวน -ยามรักษาการณ์	1 2 2 1 1 1 2 1 2 2 2 2 2 4 4 4
ฝ่ายบริการการศึกษา -หัวหน้าฝ่าย -เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ -เจ้าหน้าที่ห้องสมุด -พนักงานห้องสมุด -เจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์	1 1 1 1 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตรากำลังและสายงานการบริหาร	จำนวน/คน
ฝ่ายนิทรรศการ	
-หัวหน้าฝ่าย	1
-ภัณฑารักษ์	3
-เจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ	1
-เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	2
ฝ่ายอนุรักษ์วิจัย	
-หัวหน้าฝ่าย	1
-นักธรรมชาติวิทยา	5
-ช่างเขียนแบบ	1
-ช่างจำลองแบบ	3
-ช่างซ่อมสงวนรักษา	1
-เจ้าหน้าที่ทะเบียน	1
-เจ้าหน้าที่บรรณรักษ์เก็บห่อ	1
ฝ่ายเทคนิค	
-หัวหน้าฝ่าย	1
-ช่างศิลปกรรม	2
-ช่างไฟฟ้า	1
-ช่างแอร์	1
-ช่างสุขาภิบาล	1
รวมบุคลากรในโครงการทั้งสิ้น 65 คน	

แสดงตารางที่ 3.2 โครงสร้างอัตรากำลังของโครงการ

3.4 องค์ประกอบของโครงการ

โครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ไดโนเสาร์ภูมู่มข้าวจังหวัดกาฬสินธุ์ มีองค์ประกอบต่างๆสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วนดังนี้

3.4.1 องค์ประกอบหลักของโครงการ

เป็นองค์ประกอบที่เกิดขึ้นจากความต้อองการเบื้องต้นของโครงการ ให้ดำเนินงานเป็นไปตามแผนที่วางไว้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ด้านพิพิธภัณฑ์
- ด้านวิชาการ
- ด้านเผยแพร่ประชาสัมพันธ์
- ด้านบริการอาคารสถานที่
- ด้านคลังพิพิธภัณฑ์
- ด้านงานอนุรักษ์วิจัย

ด้านพิพิธภัณฑ์

จัดแสดงเรื่องราวที่เกี่ยวกับซากโบราณชีววิทยาและธรณีวิทยาในรูปแบบของการจัดนิทรรศการสามารถแบ่งหมวดหมู่ได้ดังนี้

1.นิทรรศการถาวร PERMANENT EXHIBITION

การวางเรื่องราวการจัดแสดงโดยจัดเรียงตามลำดับ เพื่อปูพื้นฐานทางธรณีวิทยาโดยที่สามารถทำให้ผู้ชมมีความเข้าใจได้มากที่สุด

2.นิทรรศการชั่วคราว TEMPORARY EXHIBITION

การจัดนิทรรศการชั่วคราวนี้ได้วางตำแหน่งให้สะดวกกับการเข้าชม จากบุคคลภายนอก และมีการควบคุมระบบรวมทั้งแสงไฟ ระบบปรับอากาศที่เกี่ยวข้องกับนิทรรศการถาวรอีกด้วย และหัวข้อการจัดแสดงก็เปลี่ยนไปตามระยะเวลาที่ต้องการจัด

3.นิทรรศการภายนอก OUTDOOR EXHIBITION

เป็นการจัดแสดงกิจกรรมพิเศษภายนอกอาคาร ในการจัดแสดงได้จัดทั้งแบบชั่วคราวและแบบถาวร และมีการจัดพื้นที่เตรียมการรองรับกิจกรรมต่างๆ แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

-ภายนอกบริเวณบนอาคาร เชื่อมต่อกับห้องโถงโดยสามารถมองเห็นและเดินชมสถานที่ได้ง่าย

-ภายนอกบริเวณสวน ไคโนเสาร์ด้านหน้าอาคารเรื่องราวการจัดแสดงได้จัดให้เป็นส่วนที่ดึงดูดความสนใจและให้ความรู้พบสังเขปพร้อมความเพลิดเพลินทางด้านธรณีวิทยาและสวนไคโนเสาร์จำลอง

ด้านวิชาการ

-จัดทำโครงการวิจัยแม่บทที่เกี่ยวกับประวัติ วิวัฒนาการ การค้นพบซากโบราณชีววิทยาในประเทศไทย

-จัดทำเอกสารอ้างอิงด้านวิชาการที่เกี่ยวกับงาน โบราณชีววิทยา

-ให้บริการข้อมูลต่างๆในการบรรยาย และการจัดประชุมสัมมนาแก่ผู้ที่สนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านเผยแพร่ประชาสัมพันธ์

- รวบรวมเรื่องราวเอกสารภาพ สิ่งพิมพ์เกี่ยวกับงาน โบราณชีววิทยา
- จัดโครงการเผยแพร่อบรมสัมมนา ด้าน โบราณชีววิทยา
- จัดนิทรรศการหมุนเวียนภายใน โครงการเพื่อเผยแพร่ข่าวสารให้แก่ผู้ชม

ด้านบริการอาคารสถานที่

- ควบคุมการก่อสร้างอาคารพิพิธภัณฑฯ ให้เสร็จสมบูรณ์
- จัดตกแต่งนิทรรศการกลางแจ้งรอบๆบริเวณ โครงการให้สมบูรณ์

ด้านคลังพิพิธภัณฑฯ

- ห้องรับตัวอย่างลงทะเบียน
- ห้องเก็บตัวอย่างขนาดใหญ่
- ห้องเก็บตัวอย่างขนาดเล็ก
- ห้องเก็บตัวอย่างต้นแบบอ้างอิง

ด้านงานอนุรักษ์วิจัย

-ห้องปฏิบัติการใหญ่ เป็นห้องโถงมีโต๊ะทำงานขนาดใหญ่ ใช้วิจัยซากดึกดำบรรพ์ต่างๆ โดยใช้เครื่องมือจากลมและไฟฟ้ามีเครื่องดูดฝุ่นละอองทุกจุดของบริเวณ โต๊ะทำงานมีสวนจัดเป็นสถานที่ทำความสะอาดตัวอย่างก่อนนำไปเข้าห้องปฏิบัติการใหญ่-เล็กและมีห้องเก็บสารเคมีต่างๆ ไว้ด้วย

3.4.2 องค์ประกอบเสริมของโครงการ

1. ส่วนบริการสาธารณะ เป็นส่วนให้บริการแก่ผู้ชมและประชาชนทั่วไปประกอบด้วย

- ที่จอดรถ
- โถงทางเข้า
- ร้านอาหาร

2. ส่วนบริหาร เป็นส่วนรับผิดชอบดำเนินการด้านกรบริหาร ซึ่งส่งเสริมให้งานด้านต่างๆตรงตามเป้าหมาย

- ฝ่ายบริหาร
- ฝ่ายธุรการ
- ฝ่ายการเงินและบัญชี
- ฝ่ายอาคารสถานที่

3. ส่วนบริการการศึกษา เป็นส่วนบริการด้านความรู้การศึกษาแก่บุคคลทั่วไปประกอบด้วย

- ห้องสมุด
- ห้องบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ห้องฉายภาพยนตร์

4. ส่วนนิทรรศการ เป็นส่วนสำคัญของโครงการที่ให้บริการถ่ายทอดความรู้ซึ่งขึ้นอยู่กับการจัดแสดงประกอบด้วย

-นิทรรศการถาวร

-นิทรรศการชั่วคราว

-นิทรรศการภายนอก

5. ส่วนอนุรักษ์วิจัย รับผิดชอบเกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้าและวิจัยรวบรวมจัดจำแนกหมวดหมู่ของวัตถุต่างๆ และเก็บรักษาประกอบด้วย

-ฝ่ายวิจัย

-ฝ่ายทะเบียน

-คลังพิพิธภัณฑ์

6. ส่วนงานเทคนิค

-ฝ่ายเทคนิคการจัดแสดง

-งานโสตทัศนูปกรณ์

*องค์ประกอบทั้ง 6 ส่วนของโครงการสามารถนำมาจำแนกกำหนดองค์ประกอบภายใน

โดยการใช้หลัก 3 อย่างคือ

1. กำหนดจากองค์ประกอบหลัก

2. กำหนดจากความต้องการพื้นฐาน

3. จากการวางแผนนโยบายและการบริการ

3.4.3 รายละเอียดประกอบโครงการ

1. ส่วนบริการสาธารณะ

จัดเป็นส่วนให้ความสะดวกในการเข้าใช้โครงการของประชาชนประกอบด้วย

-ที่จอดรถ

เป็นส่วนที่ใกล้ประตูทางเข้ามาที่สุดเพื่อสามารถขนถ่ายผู้ใช้บริการที่จอดรถเข้าใช้บริการของโครงการและจอดรถได้สะดวกมากขึ้น ส่วนที่จอดรถจะอยู่ในส่วนที่ไม่รบกวนส่วนบริการอื่นๆ บริเวณที่จอดรถควรจัดแบ่งสัดส่วนการจอดรถได้ดังนี้

-ที่จอดรถสำหรับประชาชนทั่วไป

-ที่จอดรถโดยสารขนาดใหญ่

-ที่จอดรถสำหรับเจ้าหน้าที่

-ที่จอดรถบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ช่องทางเข้า

เป็นส่วนแรกในการติดต่อเพื่อรับข่าวสารข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการและเป็นส่วนที่ควบคุมทางสัญจรของผู้ใช้โครงการก่อนจะเข้าใช้บริการในส่วนต่างๆ โฆษณาเข้าควรมองเห็นได้ชัดเจนเมื่อมองจากภายนอกภายในช่องทางเข้าประกอบด้วย

-ส่วนติดต่อสอบถาม.ประชาสัมพันธ์

-ที่พักคอย

-โทรศัพท์สาธารณะ

-แผนผังแสดงส่วนต่างๆของพิพิธภัณฑ์

-น้ำดื่มสาธารณะ

-ส่วนขายของที่ระลึก

-ห้องน้ำ

-ที่ฝากของ

-ยามรักษาความปลอดภัย

-ร้านอาหาร เป็นส่วนบริการอาหารและเครื่องดื่มภายในโครงการเพื่อรองรับผู้ใช้บริการและเจ้าหน้าที่ทุกฝ่าย

2. ส่วนบริหาร

เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ของโครงการ ควรจะอยู่ในตำแหน่งที่สามารถติดต่อกับส่วนที่จอร์ถของเจ้าหน้าที่โครงการและอยู่ใกล้กับประตูทางเข้าหรือทางเข้าเฉพาะเจ้าหน้าที่ควรอยู่ตำแหน่งที่สามารถติดต่อกับส่วนที่ทำงานและบริการด้านต่างๆของโครงการได้โดยง่ายเพื่อสะดวกในการควบคุมและการทำงานซึ่งมีส่วนประกอบดังนี้

ฝ่ายบริหาร

-ห้องผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์

-ห้องรองผู้อำนวยการ.เลขานุการ

-ห้องน้ำ

ฝ่ายธุรการ

-หัวหน้าฝ่าย

-ส่วนทำงานพนักงาน

-ส่วนเก็บเอกสาร

-ติดต่อสอบถาม

-ส่วนพักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายการเงินและบัญชี

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งบประมาณ
- ส่วนเก็บเงินและเอกสาร
- ส่วนงานพิมพ์เอกสาร

ฝ่ายอาคารสถานที่

ส่วนนี้ควรอยู่ใกล้กับส่วนบริหารงานทั่วไปและส่วนทำงานฝ่ายบริการฝ่ายอื่นๆต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถติดต่อกับส่วนบริการสาธารณะต่างๆของโครงการได้อย่างสะดวกประกอบด้วย

- ส่วนรักษาความปลอดภัย
- ห้องควบคุม
- ห้องพักเจ้าหน้าที่

3. ส่วนบริการการศึกษา

ห้องสมุด

เป็นส่วนให้บริการความรู้ด้าน โบราณคดีวิทยา ภายในห้องสมุดประกอบด้วย

- ทางเข้า
- ที่ฝากของ
- เคาน์เตอร์รับจ่ายหนังสือ
- ตู้บัตรรายการ
- ชั้นวางหนังสือ
- เครื่องถ่ายเอกสาร
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
- ห้องเก็บหนังสือ
- ส่วนสืบค้น

ห้องบรรยาย

เป็นส่วนให้บริการด้านความรู้ ใช้เป็นที่แสดงปาฐกถาอภิปรายหรือใช้เป็นแทนบรรยายทางวิชาการหรือเป็นที่ประชุมระหว่างหน่วยงาน ภายในประกอบด้วย

- โถงทางเข้า
- ส่วนพักคอย
- ส่วนนั่งชม
- เวที.แทนบรรยาย
- บอร์ด.จอภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ส่วนเก็บของ

-ส่วนควบคุม

ห้องฉายภาพยนตร์

เป็นส่วนให้บริการด้านความรู้ใช้เป็นที่แสดงฉายภาพยนตร์เรื่องราวเกี่ยวกับงาน โบราณชีววิทยาในกรณีผู้ชมมาเป็นกลุ่มใหญ่ภายในประกอบด้วย

-โถงทางเข้า

-ส่วนพักคอย

-ส่วนนั่งชม

-จอภาพยนตร์

-ส่วนเก็บของ

-ส่วนควบคุม

4. ส่วนนิทรรศการ

ส่วนนี้เป็นองค์ประกอบหลักของโครงการ ควรจะอยู่ในส่วนที่เข้าถึงและถ่ายเทผู้ชมได้
อย่างสะดวก ส่วนนิทรรศการสามารถแบ่งได้ 2 ส่วนคือ

-ส่วนนิทรรศการถาวร เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของโครงการ ซึ่งจะแยกส่วนโดยเฉพาะ เพื่อ
ต้องการความสงบเงียบในการเข้าชม

-ส่วนนิทรรศการชั่วคราว เป็นส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงเรื่องราวที่จัดแสดงตลอดเวลา

5. ส่วนอนุรักษ์วิจัย

เป็นส่วนที่รับผิดชอบในการวิจัย จัดเก็บทำทะเบียนวัตถุ แยกหมวดหมู่ของวัตถุต่างๆ ส่วน
นี้ควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถติดต่อกับส่วนบริหารและส่วนนิทรรศการได้ ส่วนนี้ควรมีความ
ปลอดภัยสูงโดยเฉพาะคลังพิพิธภัณฑ์ ประกอบด้วย

- ฝ่ายวิจัย

- ห้องปฏิบัติการ
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
- ส่วนทำความสะอาดวัตถุ
- ห้องจำลองตัวอย่าง
- ส่วนเก็บสารเคมี
- เครื่องดูดฝุ่น
- ส่วนประกอบวัตถุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฝ่ายทะเบียน

- ห้องนายทะเบียน
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่
- ส่วนเก็บเอกสาร

- คลังพิพิธภัณฑ์

เป็นส่วนเก็บวัตถุจัดแสดง เมื่อมีวัตถุเข้ามาจะต้องผ่านเจ้าหน้าที่ทะเบียนวัตถุเพื่อตรวจสอบสภาพและถ่ายภาพบันทึกไว้เป็นหลักฐาน เพื่อนำไปทำทะเบียนบันทึก ซึ่งประกอบด้วย

- ส่วนตรวจรับวัตถุ
- ส่วนเปิดปิดหีบห่อ
- ตู้, ชั้นเก็บวัตถุ
- ส่วนเก็บวัตถุเตรียมจัดแสดง

6. ส่วนงานเทคนิค

เป็นส่วนเจ้าหน้าที่เทคนิค ส่วนนี้ประกอบด้วย

- ฝ่ายเทคนิคการจัดแสดง

- ส่วนงานเจ้าหน้าที่
- ห้องควบคุมไฟฟ้า
- ห้องเครื่องปรับอากาศ
- ส่วนเก็บเอกสาร, แบบงาน
- ส่วนเก็บอุปกรณ์

- งานโสตทัศนอุปกรณ์

- ส่วนงานเจ้าหน้าที่
- ส่วนเก็บเอกสาร
- ส่วนเก็บอุปกรณ์

- ส่วนสนับสนุน

- ห้องน้ำ, ห้องส้วม
- ตู้เก็บของพนักงาน

3.5 การศึกษาเกี่ยวกับผู้ใช้โครงการ

การศึกษาผู้ใช้โครงการ เป็นส่วนสำคัญในการกำหนดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ ตลอดจนพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ ในการศึกษาผู้ใช้โครงการสามารถจำแนกได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ

จากการศึกษาผู้ใช้โครงการ เป็นส่วนสำคัญในการกำหนดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ตลอดจนพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ ในการศึกษาผู้ชมโครงการสามารถจำแนกได้ดังนี้

-ผู้ใช้ประจำได้แก่ เจ้าหน้าที่ บุคคลทั้งฝ่ายบริหารและฝ่ายดำเนินโครงการรวมทั้งพนักงานส่วนต่างๆภายในโครงการ

-ผู้ใช้ชั่วคราว ได้แก่ ผู้ที่เข้ามาใช้โครงการภายในโครงการ สามารถแบ่งประเภทได้ดังนี้

1. ผู้ใช้บริการทั่วไป
 2. ผู้มาติดต่อ
 3. วัตถุจัดแสดง
1. ผู้ใช้บริการทั่วไป สามารถแบ่งจำแนกได้ดังนี้

ประชาชนทั่วไป

นิยมเข้าชมพิพิธภัณฑ์ในวันหยุด ไม่ค่อยมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดง วัตถุประสงค์ในการหาความรู้มีไม่มาก ต้องการเข้าชมเพื่อความเพลิดเพลินเป็นหลัก เพื่อความผ่อนคลาย

นักวิชาการและผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ประเภทนี้เป็นผู้ที่มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องราววัตถุจัดแสดงเป็นอย่างดี มีความประสงค์เข้าชมเพื่อต้องการหาความรู้

นักท่องเที่ยว

เป็นกลุ่มที่ต้องการเข้าชมพิพิธภัณฑ์เพื่อความเพลิดเพลิน มีความสนใจในเรื่องราวที่จัดแสดง

นักเรียนนักศึกษา

ส่วนใหญ่มีจุดมุ่งหมายเพื่อต้องการเรียนรู้เรื่องราวต่างๆที่จัดแสดง และต้องการคำบรรยายทางวิชาการ

2. ผู้มาติดต่อ

ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่หน่วยงานต่างๆ หรือหน่วยงานเอกชนที่เกี่ยวข้องหรือผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการเข้ามา ตลอดจนบุคคลที่เข้ามาติดต่อขอข้อมูลหรือเอกสารต่างๆ

3. วัตถุจัดแสดง

พิพิธภัณฑ์จำเป็นต้องมีการจัดหาวัตถุเข้ามาใหม่ หรือมีการนำวัตถุออกจากคลังออกแสดง และเมื่อมีการจัดแสดง ก็ต้องมีการนำวัตถุต่างๆเข้าเก็บ โดยวัตถุทุกชิ้นที่นำเข้าออกจำเป็นต้องมีการตรวจสอบหลักฐานและขึ้นทะเบียนก่อนนำเข้านำออกจากพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.2 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

ตารางแสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

ประเภทผู้ใช้โครงการ	ระยะเวลา	กิจกรรม
ผู้ใช้ประจำ -เจ้าหน้าที่บุคลากรฝ่ายบริหาร และฝ่ายดำเนินการ รวมทั้ง พนักงานด้านต่างๆ ในส่วน ของพิพิธภัณฑ์	ก่อนเวลา 8.00 น. 8.00 – 12.00 น. 12.00 – 13.00 น. 13.00 – 16.30 น. 16.30 น.	-เดินจากที่จอดรถหรือทางเข้า -ลงเวลาปฏิบัติงาน และเริ่มปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่รับผิดชอบ -พักกลางวัน , ทำธุระส่วนตัว -กลับเข้าทำงานตามหน้าที่ที่รับผิดชอบ -เลิกงานลงเวลากลับบ้าน
ผู้ใช้ชั่วคราว 1. ผู้ใช้บริการทั่วไป -ประชาชนทั่วไป -นักวิชาการ, ผู้ทรงคุณวุฒิ -นักท่องเที่ยว -นักเรียนนักศึกษา	ระหว่าง 9.00 – 16.00 น.	-มาจากที่จอดรถหรือทางเข้า -เข้าสู่โครงการจาก โถงทางเข้าเพื่อใช้บริการส่วนต่างๆ ตามต้องการ -เข้าฟังบรรยาย, ชมภาพยนตร์, ชมนิทรรศการ, ซื้อของที่ระลึก, ใช้บริการร้านอาหาร
2. ผู้มาติดต่อ -เจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการ -บุคคลหรือหน่วยงานเอกชน -นักวิชาการผู้เชี่ยวชาญ	ระหว่าง 9.00 – 16.00 น.	-มาจากที่จอดรถหรือทางเข้า -เข้าสู่โครงการ เพื่อติดต่อสอบถามเจ้าหน้าที่ -ไปในส่วนต่างๆ ที่ต้องการ
3. วัตถุจัดแสดง -การนำเข้าวัตถุ -การนำวัตถุออก	ระหว่าง 8.00 – 16.00 น. ระหว่าง 8.00 – 16.00 น.	-นำส่งที่ตรวจรับ -ตรวจรับ, แคะหีบห่อ, ลงทะเบียน, ถ่ายรูป -นำเข้าคลังพิพิธภัณฑ์ -นำออกจากคลังพิพิธภัณฑ์ -ตรวจทะเบียน -ตรวจสภาพ, ถ่ายรูป, บรรจุหีบห่อ -นำออกจัดแสดง

-ศึกษาพฤติกรรมจากผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์กรมทรัพยากรธรณีจังหวัดกรุงเทพฯ

-ศึกษาพฤติกรรมจากผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียงจังหวัดขอนแก่น

-ศึกษาพฤติกรรมจากผู้เข้าชมศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติกรุงเทพฯ

แสดงตารางที่ 3.3 แสดงตารางเวลาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.3 เวลาทำการของโครงการ

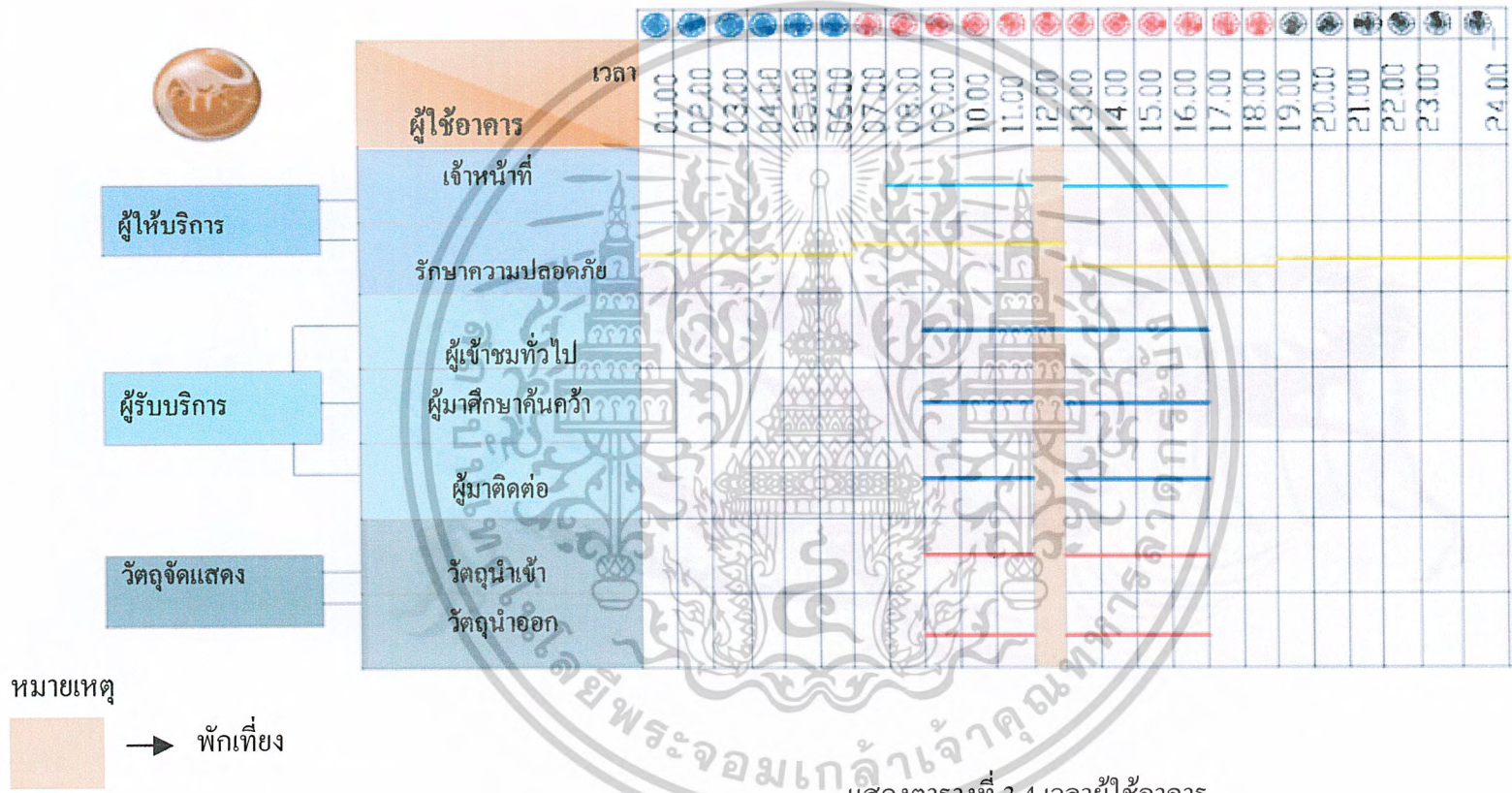
เวลาทำการของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติไดโนเสาร์ภูภู่แกมข้างจังหวัดกาฬสินธุ์ ในส่วนของสำนักงานและส่วนบริการต่างๆภายในโครงการ เจ้าหน้าที่จะต้องมาถึงที่ทำการปฏิบัติงานตามเวลาราชการ เริ่ม 8.00 – 16.30 น. พักกลางวัน 12.00 – 13.00 น. ในส่วนของสำนักงานปิดทำการในวันเสาร์และอาทิตย์

การทำงานในส่วนที่ให้บริการ เช่น ห้องสมุด , ห้องฉายภาพยนตร์ , ร้านอาหารและส่วนจัดแสดง จะเปิดให้บริการตั้งแต่ วันอังคาร – วันอาทิตย์ เริ่มเปิดบริการตั้งแต่ 9.00 – 16.00 น. โดยเฉพาะวันเสาร์และอาทิตย์จะเปิดทำการด้วย เพราะเป็นวันหยุดจะมีผู้มาใช้บริการมาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงเวลาผู้ใช้โครงการ



แสดงตารางที่ 3.4 เวลาผู้ใช้อาคาร

3.5.4 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้โครงการ

การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการนั้นเพื่อเป็นข้อมูลในการกำหนด

- องค์ประกอบของโครงการ
- ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ
- ความต้องการพื้นที่ใช้สอย

3.5.5 ประเภทผู้ใช้โครงการ

1. ผู้ใช้ประจำ (ผู้ให้บริการ) ได้แก่ เจ้าหน้าที่ บุคคลทั้งฝ่ายบริหารและฝ่ายดำเนินโครงการ รวมทั้งพนักงานส่วนต่างๆภายในโครงการ

2. ผู้ใช้ชั่วคราว (ผู้รับบริการ) ได้แก่

2.1 ผู้ให้บริการทั่วไป

- ประชาชนทั่วไป
- นักวิชาการ , ผู้ทรงคุณวุฒิ
- นักท่องเที่ยว
- นักเรียน , นักศึกษา

2.2 ผู้มาติดต่อ

- เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานราชการ
- บุคคลหรือหน่วยงานเอกชน
- นักวิชาการ

2.3 วัตถุจัดแสดง

3.6 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

จากการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการสามารถนำมาสรุป แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการได้ดังนี้

1. ผู้ให้บริการ พนักงานหรือเจ้าหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์ อาจมาโดยรถส่วนตัว รถโดยสารหรือทางเท้าโดยเข้าสู่โครงการด้านหน้า เข้าสู่ส่วนสำนักงาน แล้วแยกเข้าปฏิบัติงาน ตามหน้าที่ของแต่ละบุคคลเวลาปฏิบัติงาน 8.00 – 16.30 น.

2. ผู้รับบริการ ผู้เข้าใช้โครงการจะใช้บริการตั้งแต่ช่วงเช้าเวลา 9.00 – 16.00 น. มีลักษณะผู้เข้าชมแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทที่ 1 ผู้เข้าชมเป็นรายบุคคลได้แก่ ประชาชนทั่วไปเมื่อมาถึงพิพิธภัณฑสถานจะเข้าสู่อาคารจากช่องทางเข้าสู่โถงต้อนรับเพื่อติดต่อส่วนประชาสัมพันธ์ ส่วนขายตั๋ว ส่วนฝากของ โทรศัพท์ ห้องน้ำ หรือเข้าชมนิทรรศการ เมื่อชมเสร็จรับของคืน ชื้อของที่ระลึก และรับประทานอาหารและออกไป

ประเภทที่ 2 ผู้ชมเป็นหมู่คณะ ได้แก่ นักเรียน นักศึกษา พุทธศักราชโดยทั่วไปคล้ายกับผู้เข้าชมรายบุคคล แต่จะต้องมีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑสถานก่อน เพื่อเข้าฟังบรรยายก่อนเข้าชมนิทรรศการ

ประเภทที่ 3 ผู้มาศึกษาค้นคว้า จะมาใช้บริการด้านการศึกษาค้นคว้า ศึกษาค้นคว้าในห้องสมุดและการใช้บริการในห้องวิจัยในการดูงาน โดยมีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ เมื่อทำการศึกษาเสร็จอาจมีการเข้าชมนิทรรศการหรือกลับออกไป

ประเภทที่ 4 ผู้มาติดต่อ จะมาติดต่อทางพิพิธภัณฑสถาน อาจมาติดต่อราชการหรือมาติดต่อธุระอื่นๆ ผู้มาติดต่อจะเข้ามาติดต่อตรงส่วนสำนักงาน เมื่อเข้ามาจากช่องทางเข้า จะเข้ามาติดต่อสอบถามประชาสัมพันธ์เพื่อแจ้งความประสงค์ที่มาติดต่อและรับบัตรเข้าพบเจ้าหน้าที่เมื่อเสร็จธุระแล้วอาจจะกลับเลยหรือไปใช้บริการสาธารณะในส่วนต่างๆต่อไป

3. วัตถุประสงค์แสดง พฤติกรรมของวัตถุประสงค์แสดงมี 2 ลักษณะคือ

- การนำเข้า วัตถุประสงค์ที่จะได้มาจากภายนอก วัตถุประสงค์ที่เข้ามาไว้ที่ขานตรวจรับวัตถุ จากนั้นเจ้าหน้าที่มาตรวจสอบสภาพวัตถุ ถ่ายภาพและทำทะเบียน ในกรณีที่วัตถุชำรุดมาต้องให้เจ้าหน้าที่ทำการซ่อมสงวนก่อนที่จะเก็บเข้าคลังพิพิธภัณฑสถาน

- การนำวัตถุออก โดยจะนำวัตถุเพื่อจะนำมาจัดแสดง หรือนำออกไปนอกสถานที่ การนำวัตถุออกจะต้องทำการตรวจเช็คทะเบียนตรวจสอบสภาพและทำการบรรจุหีบห่อ แล้วนำออกนอกคลังพิพิธภัณฑสถาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ

4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ (SITE LOCATION ANALYSIS)

โครงการพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติไดโนเสาร์ภูมู่มข้าว จังหวัดกาฬสินธุ์ ตั้งอยู่ที่อำเภอ สหัสขันธ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ จากการศึกษาสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปสามารถวิเคราะห์ลักษณะที่ตั้งได้ดังนี้



แสดงภาพที่ 4.1แผนที่จังหวัดและเส้นทางหลวงต่างๆ

4.1.1 ผลการวิเคราะห์ที่ตั้งและการเดินทาง

พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติไดโนเสาร์ ภูมู่มข้าว จังหวัดกาฬสินธุ์ ตั้งอยู่ในเขตอำเภอ สหัสขันธ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยที่ตั้งของจังหวัดอยู่ในภาคอีสาน มีพื้นที่ติดต่อกับจังหวัดขอนแก่น , มหาสารคาม , ร้อยเอ็ด , อุดรธานี , สกลนคร และมุกดาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเข้าถึงพื้นที่และทางออกของโครงการ

โครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ไดโนเสาร์ภูมู๋มข้าวจังหวัดกาฬสินธุ์ จะอยู่บนทางหลวงหมายเลข 227 ประมาณกิโลเมตรที่ 29.7 หากเดินทางจากตัวจังหวัดกาฬสินธุ์เข้าสู่ที่ตั้งโครงการจะถึงก่อนตัวอำเภอสหัสขันธ์ การเดินทางเข้าสู่พิพิธภัณฑสถาน จะใช้เส้นทางรถยนต์ โดยสามารถใช้ได้ทั้งรถยนต์ส่วนตัวและรถบริการสาธารณะ ซึ่งวิ่งระหว่าง อำเภอเมือง – อำเภอสหัสขันธ์ โดยรถประจำทางเริ่มวิ่งตั้งแต่ 6.30 - 18.00 น.ทุกวัน

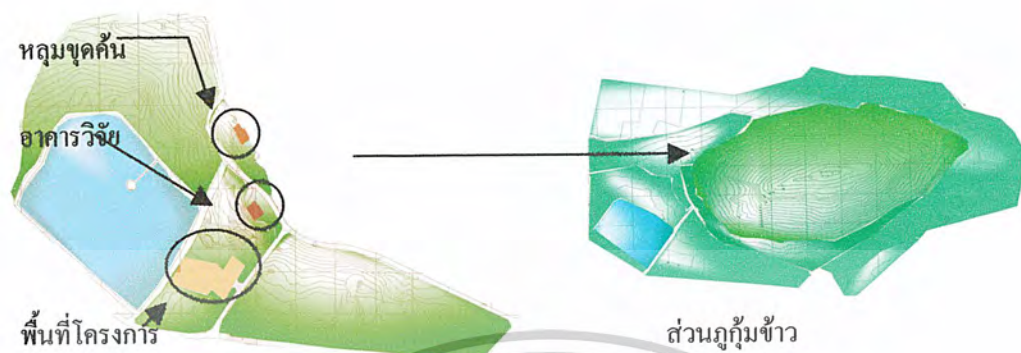
4.1.2 การวิเคราะห์ที่ตั้งบริเวณเชิงภูมู๋มข้าว

สถานที่ตั้งโครงการ ตั้งอยู่บริเวณภูมู๋มข้าว วัดสักกะวัน อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ซึ่งพื้นที่ก่อสร้างอาคารครอบคลุมพื้นที่บนเชิงภูมู๋มข้าวสถานที่เชื่อมต่อกับสระน้ำเดิมขนาดใหญ่ มีน้ำตลอดปี มีสภาพเป็นหิน โคลนเป็นจุดๆสลับกับดินไม้ซึ่งมีขนาดไม่ใหญ่นัก เดิมเป็นแนวที่จะมีโครงการตัดถนนรอบภูมู๋มข้าว



แสดงภาพที่ 4.2 บริเวณเชิงภูมู๋มข้าวที่ทำการก่อสร้างอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 4.3 ส่วนภูกลุ่มข้าว และบริเวณใกล้เคียงต่างๆ



แสดงภาพที่ 4.4 ส่วนของภูกลุ่มข้าว มองจากถนนทางหลวง

สภาพโดยทั่วไปรอบภูกลุ่มข้าว มีลักษณะเป็นลอนลูกคลื่นเล็กน้อย โดยมีระดับความสูงเฉลี่ยของพื้นที่ประมาณ 170 เมตร เหนือระดับน้ำทะเล สำหรับภูกลุ่มข้าวนี้มีระดับความสูงที่เชิงเขาประมาณ 190 – 2000 เมตร ยอดภูกลุ่มข้าวสูงประมาณ 320 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล

ความลาดเอียงของภูมิประเทศบริเวณที่ตั้งโครงการ และพื้นที่ใกล้เคียง คือเชิงเนินเขาด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของภูกลุ่มข้าว มีค่าระหว่าง 8 – 13 องศา ส่วนพื้นที่โดยรอบ พื้นที่โครงการตอนเหนือของภูกลุ่มข้าวมีสภาพลาดเอียงเล็กน้อยลงไปทางทิศเหนือ ระบบการไหลของลำน้ำตามธรรมชาติ จะไหลลงสู่ลำน้ำปาว

การจัดสร้างอาคารพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ไคโนเสาร์นี้ เป็นการจัดสร้างอาคาร ให้อยู่ใกล้กับจุดที่มีการค้นพบกระดูกไดโนเสาร์ โดยอาณาเขตติดต่อกับตัวอาคารมีดังนี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศเหนือ	ติดกับ	อาคารศูนย์วิจัยและถนนวงแหวนรอบภูมู่่มข้าว
ทิศใต้	ติดกับ	ถนนคอนกรีตรอบภูมู่่มข้าว และทางเข้าด้านหน้าอาคารพิพิธภัณฑ์
ทิศตะวันออก	ติดกับ	บริเวณพบซากกระดูกจำนวนหนึ่ง และถนนทางเข้าสู่ศูนย์วิจัย และไปหลุมขุดค้นที่สมบูรณ์
ทิศตะวันตก	ติดกับ	บ่อน้ำธรรมชาติขนาดใหญ่

4.1.3 การวิเคราะห์สภาพภูมิอากาศ และสภาพแวดล้อม (ENVIROMENTAL ANALYSIS)

ลักษณะภูมิอากาศ

จังหวัดกาฬสินธุ์อยู่ภายใต้อิทธิพลของมรสุม ซึ่งพัดผ่านประจำ 2 ฤดูกาล โดยพัดจากทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ในฤดูหนาวเรียกว่าลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ อิทธิพลของลมนี้ทำให้จังหวัดกาฬสินธุ์ประสบกับสภาวะอากาศหนาวเย็นแห้งแล้ง กับลมมรสุมอีกชนิดหนึ่งคือลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งพัดจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือเป็นส่วนใหญ่ในฤดูฝน ทำให้อากาศชุ่มชื้นและมีฝนตกโดยทั่วไป

- ฤดูกาล

ฤดูกาลของจังหวัดกาฬสินธุ์ พิจารณาจากลักษณะลมฟ้าอากาศของประเทศไทยแบ่งออกได้เป็น 3 ฤดูดังนี้

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่กลางเดือนตุลาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ จะมีลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ พัดผ่านทำให้มีอากาศหนาวเย็น โดยมีอากาศหนาวจัดอยู่ที่ระหว่างเดือน ธันวาคม - มกราคม

ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ - กลางเดือนพฤษภาคม ระยะเวลาเป็นอากาศร้อนอบอ้าวทั่วไป เดือนที่มีอากาศร้อนสุดคือเดือนเมษายน

ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคม - เดือนตุลาคม เป็นฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ พัดจากมหาสมุทรอินเดียเป็นลมร้อนและชื้นทำให้มีฝนตกชุกทั่วไปและมีอากาศชุ่มชื้น เดือนที่มีฝนตกมากที่สุดคือเดือนกันยายน

- อุณหภูมิ

เนื่องจากจังหวัดกาฬสินธุ์ เป็นพื้นที่ๆเป็นที่ราบสูง มีบางส่วนเป็นภูเขาและป่า อากาศจึงไม่ค่อยร้อนอบอ้าวเท่าใดนัก ในฤดูฝนและฤดูหนาวก็ไม่ถึงกับหนาวจัด โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 26.8 องศาเซลเซียส เดือนที่มีอากาศร้อนอบอ้าวมากที่สุดคือเดือนเมษายน และในช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์เดือนที่มีอากาศหนาวที่สุดคือเดือนธันวาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความชื้นสัมพัทธ์

ความชื้นสัมพัทธ์กับมวลอากาศและอิทธิพลของลมมรสุมเป็นสำคัญในช่วงฤดูหนาว ซึ่งเป็นระยะที่ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดปกคลุมประเทศไทย อากาศในจังหวัดกาฬสินธุ์จะแห้งแล้งและหนาวเย็น แต่รุ่งเช้าอากาศชุ่มชื้นและความชื้นสัมพัทธ์ค่อนข้างสูง แต่จะลดลงอย่างรวดเร็วในตอนบ่ายถึงช่วงเย็น ช่วงฤดูร้อนอากาศจะแห้งแล้งและอบอ้าว ความชื้นสัมพัทธ์จะต่ำมาก ความชื้นสัมพัทธ์จะค่อยๆ สูงขึ้นเมื่อเริ่มเข้าฤดูฝน เมื่อลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดปกคลุมประเทศไทย ลมนี้จะพัดจากทะเล จึงพัดพาเอาไอน้ำ และความชุ่มชื้นมาสู่ตัวจังหวัด ทำให้ความชื้นสัมพัทธ์สูงขึ้นเป็นลำดับตลอดฤดูฝน ความชื้นสัมพัทธ์ตลอดปีเฉลี่ยประมาณ 71 % ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 89 % และต่ำสุดประมาณ 53 %

- ฝน

ฝนที่ตกหนักในจังหวัดกาฬสินธุ์ส่วนใหญ่เป็นผลมาจากพายุดีเปรสชัน ซึ่งเคลื่อนตัวจากทะเลจีนใต้ผ่านประเทศเวียดนามและลาวเข้าสู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ถ้าปีใดพายุดีเปรสชันเข้าสู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือบ่อย ปีนั้นจังหวัดกาฬสินธุ์จะมีความแห้งแล้งและฝนน้อย ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน) ที่จะพาฝนมาในประเทศไทยนั้น ปริมาณฝนในจังหวัดกาฬสินธุ์จะน้อยเพราะภาคตะวันออกเฉียงเหนือถูกล้อมรอบไปด้วยเทือกเขาเพชรบูรณ์ และเทือกเขาแดงพญาเย็นที่อยู่ทางทิศตะวันตก และเทือกเขาสันกำแพง และเทือกเขาพนมดงรักอยู่ทางใต้ ซึ่งกีดขวางเอาไว้ ฝนเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 1415.0 มม. และมีฝนตกเฉลี่ย 108.4 วัน เดือนที่มีฝนตกมากที่สุดคือเดือนกันยายน โดยประมาณ 292.5 มม. ตกประมาณ 18.3 วัน

- ลม

ระบบการพัดเวียนของลมจังหวัดกาฬสินธุ์มีความชัดเจน ช่วงเดือนตุลาคม – เดือนมีนาคม จะเป็นลมทิศตะวันออกเฉียงใต้ ความเร็วเฉลี่ย 2.1 – 3.2 นี้อุต ระหว่างเดือน เมษายน – เดือนกันยายนจะเป็นลมทิศใต้และทิศตะวันออกเฉียงใต้ ความเร็วเฉลี่ย 2.1 – 3.2 นี้อุต

*แหล่งข้อมูลอ้างอิงสถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.1.4 วิเคราะห์ผลกระทบจากสภาพแวดล้อมต่อตัวอาคาร



แสดงภาพที่ 4.5 ผลกระทบด้านมลภาวะต่ออาคาร

อาณาเขตติดต่อ	
- ทิศเหนือ	ติดกับ เจริญเขากลุ่มข้าวและอาคารวิจัย
- ทิศใต้	ติดกับ ถนนคอนกรีตหน้าโครงการ
- ทิศตะวันออก	ติดกับ ถนนขึ้นเขารอบแนวกลุ่มข้าว
- ทิศตะวันตก	ติดกับ สระน้ำธรรมชาติขนาดใหญ่

แสดงตารางที่ 4.1อาณาเขตติดต่อทั้ง 4 ทิศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาเรื่องเสียง

- โดยรวมโครงการมีถนนรอบภูมิคุ้มข้าวตัดผ่าน ตัวอาคารทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตกเฉียงใต้ อาจได้รับผลกระทบด้านเสียงของรถที่ใช้ผ่านเส้นทางดังกล่าว แต่เนื่องจากตัวอาคารอยู่ในระดับแนวตัด เจึงภูมิคุ้มข้าวที่มีแนวต่ำกว่าถนนรอบๆ จึงทำให้เกิดเสียงน้อย และส่วนนิทรรศการก็ไม่ได้รับผลกระทบเรื่องเสียง

ฝุ่นละออง

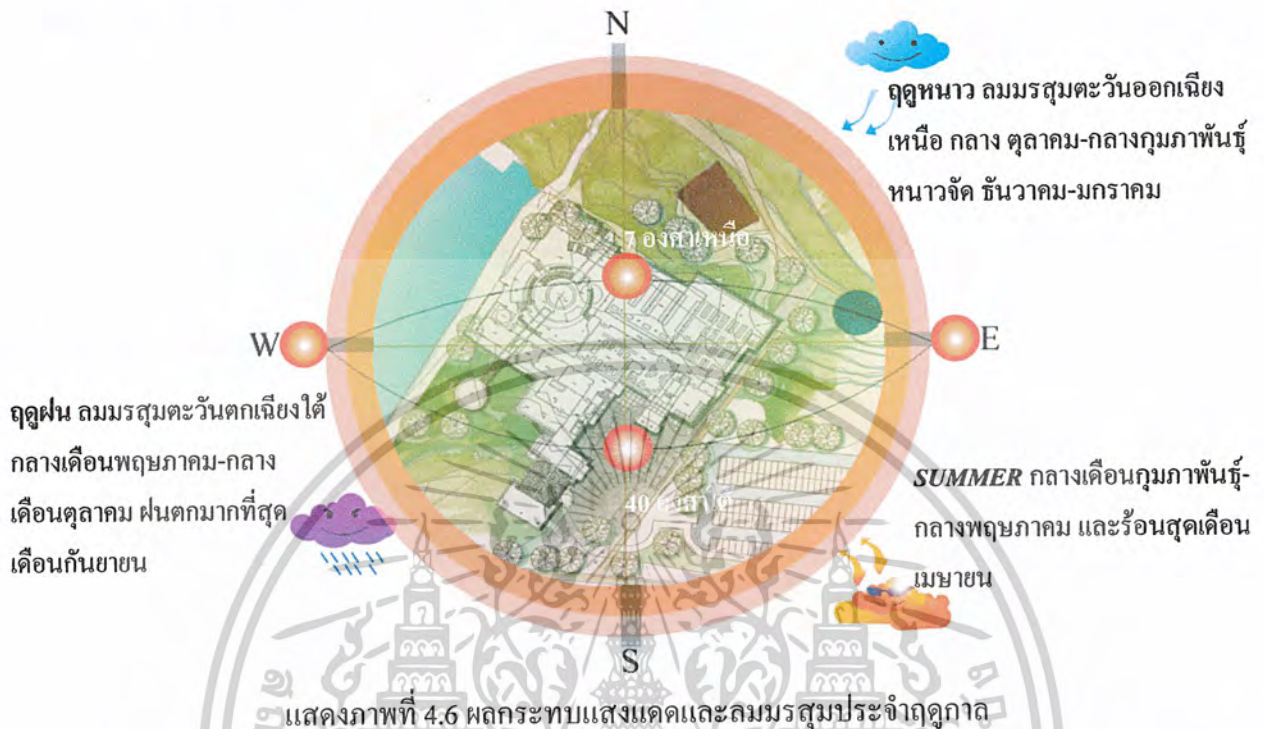
- ตัวอาคารอยู่ต่ำในแนวตัดที่ตั้งโครงการ ได้รับผลกระทบเรื่องของฝุ่นมากทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นด้านหน้าของโครงการ แต่เนื่องจากตัวถนนเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็กจึงรับผลกระทบเล็กน้อย แต่เนื่องจากช่วงเดือนมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดผ่านมา อาจนำฝุ่นละอองมากระทบด้านหน้าอาคาร วิธีแก้ไขโดยการปลูกไม้คลุมดินกันลมพื้นผิวดินที่พัดพาฝุ่นละออง

แสงตกกระทบ

- เนื่องจากทางด้านทิศตะวันตกและทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ที่ตัวอาคารติดกับบ่อน้ำธรรมชาติขนาดใหญ่ ทำให้ได้รับลมที่มีอากาศเย็นสบาย แต่เนื่องจากแสงของดวงอาทิตย์ที่ทำมุมในช่วงเย็น ก่อนพระอาทิตย์ตกดินทำมุมกระทบกับผิวน้ำ อาจทำให้ภายในอาคารส่วนนิทรรศการได้รับผลกระทบแก้ปัญหาโดยการติดตั้งฟิล์มกรองแสงลดการสะท้อนแสงของผิวน้ำจากแสงอาทิตย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.5 วิเคราะห์ผลกระทบแสงแดดและลมมรสุมประจำฤดูกาล



ปัญหาเรื่อง	ลักษณะผลกระทบ	ปัญหา / การแก้ไขปัญหา
-แสงแดด	<p>-ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ลักษณะของดวงอาทิตย์จะอ้อมไปทางทิศเหนือสูงสุด 7 องศา และเนื่องจากเป็นด้านหลังของอาคาร ในส่วนของคลังพิพิธภัณฑฯ ช่วยระบายอากาศและความชื้นบนผิวดิน และส่วนหลังของอาคารเป็นเชิงภูเขาภูมู่ข้าวมีลักษณะคดและมีต้นไม้เชิงภูตามธรรมชาติช่วยป้องกันแสงแดดภายในตัวส่งผลกระทบน้อย</p> <p>-ทิศตะวันออกเฉียงใต้จะมีลักษณะของดวงอาทิตย์ที่อ้อมแนวได้ถึง 40 องศา ทำให้ดวงอาทิตย์ส่องในอาคารได้มาก ส่วนที่กระทบคือ ส่วนของระเบียงด้านหน้าห้องบรรยาย และกระทบกับส่วนโถงห้องบรรยาย</p>	<p>-จะมีปัญหาเรื่องความชื้นช่วงหน้าฝนที่ไหลลงมาจากภูมู่ข้าวแก้ไขโดยการปูรองระบายน้ำก่อนถึงตัวอาคาร เพราะความชื้นอาจทำให้วัตถุในคลังพิพิธภัณฑฯเสียหายได้</p> <p>-เนื่องจากแสงที่กระทบมากในส่วนระเบียงห้องบรรยายแก้ไขโดยการใช้วัสดุปูพื้นที่ค่าการสะท้อนแสงน้อย หรือการติดกระจก ติดฟิล์มกันแสง และติดตั้งตัวเครื่องปรับอากาศ หรือจัดสวนต้นไม้บริเวณระเบียงก่อนถึงระเบียงหน้าห้องบรรยาย</p>

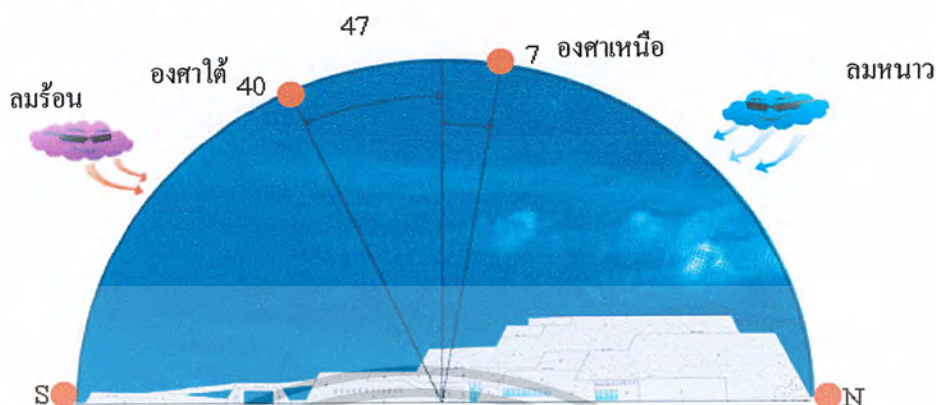
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาเรื่อง	ลักษณะผลกระทบ	ปัญหา/ การแก้ไขปัญหา
-แสงแดด	<p>-ทิศตะวันตกเฉียงใต้เป็นด้านหน้าของอาคาร แสงที่ได้รับจะมีผลกระทบในช่วงแนวดวงอาทิตย์อ้อมทางทิศใต้ในช่วงเย็นก่อนดวงอาทิตย์ตกดินทำให้ส่วนห้องอาคาร, ส่วนทางเข้าด้านหน้าโรงพืชรักษาได้รับผลกระทบ และ ส่วนของระเบียงชั้น2ได้รับการสะสมความร้อนเนื่องจากเป็นพื้นคอนกรีตส่งผลให้อาคารมีความร้อนสะสม และอีกส่วนคือส่วนห้องนิทรรศการชั้น2 ที่ติดกระจกไว้</p> <p>-ทิศตะวันตกเฉียงเหนือเป็นส่วนด้านดวงอาทิตย์ตก และตัวอาคารส่วนพืชรักษาส่วนจัดแสดงมีการเจาะช่องแสงเพื่อ ชมวิวร่วมกับสภาพธรรมชาติของบ่อน้ำธรรมชาติที่ติดกับโครงการ</p>	<p>-ในส่วนห้องอาหารควรติดฟิล์มกรองแสงและกระจก และส่วนระเบียงห้องอาหารก็ควรปลูกต้นไม้บังแสงแดดในช่วงเย็น หรือติดกระจกติดฟิล์ม ติดตั้งเครื่องปรับอากาศร่วมกับส่วนห้องอาหาร / ส่วน โรง ทาง เข้า ด้าน หน้า พืชรักษาและระเบียงชั้น2 แก้ไขโดยใช้วัสดุปูพื้นที่สะท้อนแสงและเก็บความร้อนน้อย/และ ส่วนสะท้อนห้องนิทรรศการชั้น 2 ก็ควรติดฟิล์มกันแสงกับกระจก</p> <p>-เนื่องจากการชมนิทรรศการในส่วนที่ผู้ชมหันหน้าออกทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ได้รับผลกระทบของแสงที่กระทบกับผิวหนังในช่วงบ่ายแก่ๆ แก้ไขโดยการติดกระจกกันแสงหรืออาจติดฟิล์มที่กระจกอีกทีเป็นการสร้างบรรยากาศได้ในตัว</p>

แสดงตารางที่ 4.2 การศึกษาผลกระทบที่มีต่อตัวอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.6 วิเคราะห์ลมประจำฤดูกาลและฝนที่มีผลกระทบต่อตัวอาคาร

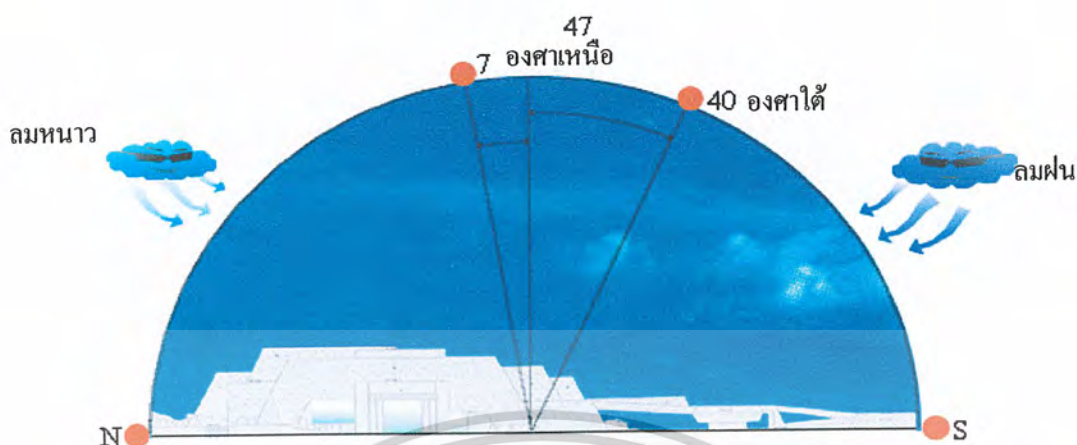


แสดงภาพที่ 4.7 ผลกระทบลมประจำฤดูกาลและฝน

ปัญหาเรื่อง	ลักษณะผลกระทบ	ปัญหา / วิธีแก้ปัญหา
ลมประจำฤดูกาล / ฝน	<p>-ทิศใต้ตัวอาคารด้านหน้าโครงการได้รับลมร้อนช่วงเปลี่ยนมรสุมในช่วงกลางเดือนกุมภาพันธ์-กลางเดือนพฤษภาคม ร้อนสุดเดือนเมษายน เนื่องจากแนวดวงอาทิตย์อ้อมแนวทิศใต้มา ถึง 40 องศาส่วนผลกระทบจากฝนไม่เกิดปัญหา</p> <p>-ทิศเหนือได้รับผลกระทบของลมหนาวมีสภาพอากาศแห้งแล้งหนาวเย็นกระทบด้านหลังอาคาร / ส่วนฝนนั้นมีน้อยมากที่จะกระทบกับอาคารด้านทิศใต้</p>	<p>-ในเรื่องของลมร้อนนั้น อาจพัฒนาเอาฝุ่นละอองและความร้อนมาแก้ไขโดยการจัดสภาพแวดล้อมของอาคาร โดยการใช้ต้นไม้ยืนต้นและไม้คลุมพื้นผิวดินป้องกันทั้งความร้อนและฝุ่นละออง</p> <p>-ลมที่พัดมามีการแก้ปัญหาทางธรรมชาติในตัวแล้วจากสภาพภูมิประเทศและสถานที่ที่ตั้งของโครงการ / ส่วนฝนมีน้อยมากแต่อาจเกิดความชื้นสะสมแก้ไขโดยการขุดร่องน้ำกักน้ำฝนแล้วปล่อยน้ำในบ่อธรรมชาติทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการ</p>

แสดงตารางที่ 4.3 การศึกษาผลกระทบลมประจำฤดูกาลและฝน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

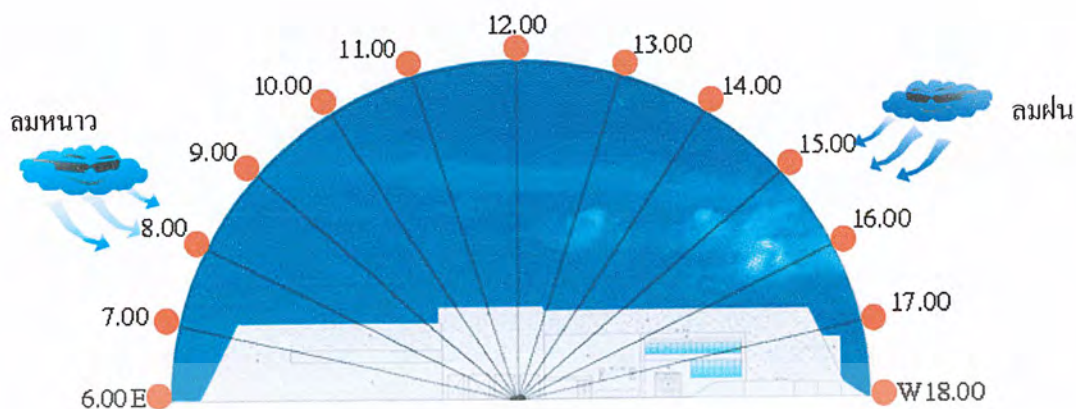


แสดงภาพที่ 4.8 ผลกระทบลมประจำฤดูกาลและฝน

ปัญหาเรื่อง	ลักษณะผลกระทบ	ปัญหา / วิธีแก้ปัญหา
ลมประจำฤดูกาล / ฝน	<p>-ทิศเหนือ ตัวอาคารอยู่ใต้แนวตัดเชิงภูมิกุ่มข้าว และภูเขา(ภูมิกุ่มข้าว)ด้านนี้ได้รับผลกระทบลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ มีอากาศหนาวเย็นและแห้งแล้ง / ส่วนเรื่องฝนที่ปริมาณน้อยเป็นแค่ความชื้นที่พัดผ่านมาเนื่องจากสภาพทั่วไปของภูมิกุ่มข้าวที่ป้องกันตัวเองไว้ในตัวแล้ว</p> <p>-ทิศใต้ ในส่วนหน้าทางเข้าโครงการจะได้รับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งเป็นลมฝน แต่จะมีปริมาณฝนน้อยมาก จะมีมากที่สุดคือเดือนกันยายน</p>	<p>-ในเรื่องของลมหนาวนั้นได้รับผลกระทบน้อย และตัวอาคารอยู่ต่ำกว่าแนวเขา(เชิงเขา) แต่จะกระทบในเรื่องของความชื้น ในหน้าฝนที่น้ำฝนจะไหลลงมายังดินทำให้เกิดการสะสมความชื้น แก้ไขโดยการขุดร่องระบายน้ำตามแนวเขาและปล่อยทิ้งลงบ่อพักน้ำก่อนปล่อยลงบ่อน้ำรออบาภูมิกุ่มข้าว คือบ่อน้ำธรรมชาติด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ</p> <p>-ในเรื่องของลมนั้นจะมีความเย็นสบาย / ส่วนเรื่องน้ำฝนนั้นแก้ไขโดยการขุดร่องระบายน้ำ แล้วทิ้งลงบ่อพักก่อนปล่อยลงสู่บ่อน้ำธรรมชาติด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ</p>

แสดงร่างที่4.4 การศึกษาผลกระทบลมประจำฤดูกาลและฝน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

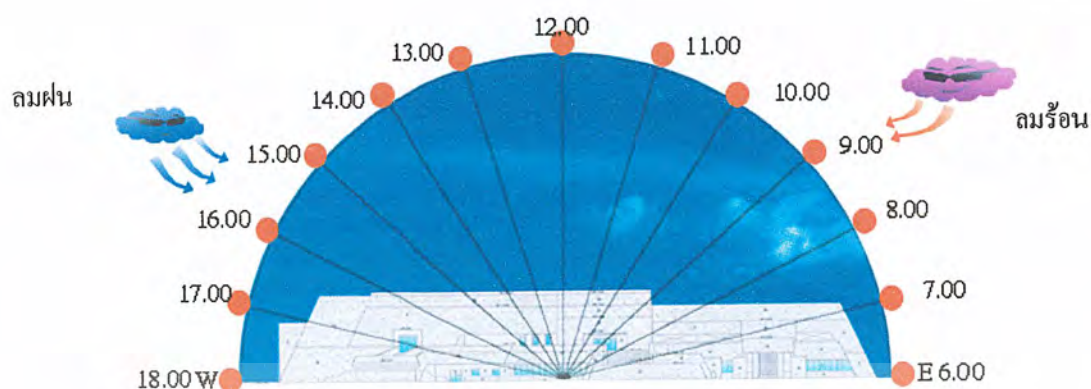


แสดงภาพที่ 4.9 ผลกระทบลมประจำฤดูกาลและฝน

ปัญหาเรื่อง	ลักษณะผลกระทบ	ปัญหา / วิธีแก้ปัญหา
ลมประจำฤดูกาล / ฝน	<p>-ทิศตะวันออก ได้รับอิทธิพลลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเป็นลมหนาวในช่วงกลางเดือนตุลาคม-กลางเดือนกุมภาพันธ์และจะหนาวจัดในเดือนธันวาคม-มกราคม ตัวอย่างด้านนี้จะติดกับแนวตึกทางขึ้นภู ผลกระทบจากลมจะเย็นสบาย / ส่วนเรื่องของฝนนั้นมีน้อย</p> <p>-ทิศตะวันตก เป็นอิทธิพลลมฝนในช่วงกลางเดือนพฤษภาคม – กลางเดือนตุลาคม ลักษณะจะพัดพามาทั้งฝนและความชื้นส่วนที่เป็นผลกระทบต่ออาคารคือส่วนอาคารนิทรรศการถาวร</p>	<p>-ในเรื่องของลมนั้น ไม่มีปัญหาอะไรมากแต่ก็ระวังลมพัดผิวผนังที่พัดพาเอาฝุ่นละอองมาและน้ำฝนที่ไหลมาตามผิวผนัง แก้ปัญหาโดยการปลูกไม้คลุมดินส่วนของบริเวณถนนและฝนแก้โดยการทำรางระบายน้ำทิ้งลงบ่อพักน้ำและปล่อยลงบ่อน้ำธรรมชาติด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ</p> <p>-ปัญหาที่เกิดกับตัวอาคารมีน้อย แต่ต้องป้องกันเรื่องลมที่จะพัดพาฝุ่นมา โดยการป้องกันปลูกไม้คลุมดินบริเวณตลิ่ง อีกส่วนการควบคุมปริมาณของน้ำในบ่อน้ำธรรมชาติไม่ให้มีการล้นตลิ่ง</p>

แสดงตารางที่ 4.5 การศึกษาผลกระทบลมประจำฤดูกาลและฝน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 4.10 ผลกระทบลมประจำฤดูกาลและฝน

ปัญหาเรื่อง	ลักษณะผลกระทบ	ปัญหา / วิธีแก้ปัญหา
ลมประจำฤดูกาล / ฝน	<p>-ทิศตะวันตก รับอิทธิพลของลมฝนในช่วงกลางเดือนพฤษภาคม - กลางเดือนตุลาคม ลักษณะจะนำมาทั้งฝนและความชื้น ส่วนที่โดนคือส่วนอาคารที่ จัดนิทรรศการ</p> <p>-ทิศตะวันออก รับอิทธิพลความร้อนในช่วงเปลี่ยนมรสุม โดยรอบๆอาคารในส่วนทิศตะวันออกเฉียงใต้เป็นพื้นคอนกรีต อาจเกิดการสะสมความร้อน และผลกระทบต่อตัวอาคาร</p>	<p>-ปัญหาต่ออาคารมีน้อย แต่ต้องแก้ไขในเรื่องของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติที่จะส่งผลกระทบต่อเรื่องความชื้นกับตัวอาคาร โดยการจัดวางท่อระบายน้ำ เพราะช่วงฤดูฝนจะมีการสะสมความชื้นบนภูมิคุ้มข้าวและเชิงภูมิคุ้มข้าว และน้ำจะไหลลงมาจากภูอาจทำให้ด้านหลังอาคารเก็บความชื้น ส่งผลกระทบต่อส่วนคลังพิพิธภัณฑ์เสียหายได้</p> <p>-ปัญหาที่เกิดในเรื่องการเก็บความร้อนแก้ไขโดยการใช้วัสดุปูพื้นที่มีการเก็บความร้อนน้อย และกันการสะท้อนดี ปัญหาอีกอย่างที่เกิดคือส่วนของลมผิวพื้นที่พัดพาเอาฝุ่นละอองมาในอาคารแก้ไขโดยการปลูกพืชคลุมผิวดินป้องกัน</p>

แสดงตารางที่ 4.6 การศึกษาผลกระทบลมประจำฤดูกาลและฝน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 วิเคราะห์ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

4.2.1 รูปแบบอาคาร

อาคารพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติไดโนเสาร์ภูมู่มข้าว จังหวัดกาฬสินธุ์ เป็นลักษณะอาคารที่มีลักษณะเกาะติดกับลักษณะทางธรณีวิทยาของพื้นที่ เป็นงานสถาปัตยกรรมแบบ ORGANIC ARCHITECTURE “สร้างสรรค์และเติบโต ตามแนวทางของธรรมชาติ” สามารถลดขยายขนาดของอาคาร ตามความจำเป็นของการใช้งาน ซึ่งแกนหลักของอาคารสามารถตอบสนองต่อการเจริญเติบโตในรูปแบบต่างๆ ได้ ตัวอาคารจึงมีลักษณะกลมกลืนกับภูมิประเทศและมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว

4.2.3 แนวความคิดในการออกแบบ

การแสดงออกทางสถาปัตยกรรมภายนอก ซึ่งจัดแสดงออกในรูปแบบของชั้นหินดินที่โผล่ขึ้นมาตามชั้นอายุต่างๆ และลักษณะของการค้นพบซากดึกดำบรรพ์ที่เพิ่งเกิดขึ้นจากการหลับไหล และการขาดหายไปในช่วงเวลาต่างๆของสิ่งมีชีวิตชนิดนี้

4.2.4 ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

ตัวอาคารเป็น โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กมีเสา ฐาน ค.ส.ล. ขนาดใหญ่ ส่วนโครงสร้างหลังคาเป็นเหล็กรูปพรรณ เพื่อแก้ปัญหาของช่วงเสา ทำให้เป็นอาคารที่มีลักษณะโค้ง

- ชั้นสอง พื้นเป็น โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนตัวผนังเป็นคอนกรีต โครงสร้างเหล็ก ยึดแนวระหว่างหัวเสา

- ชั้นสอง เป็นพื้น โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนตัวผนังเป็นคอนกรีต โครงเหล็กยึดตามแนวหัวเสาต่างๆ และมีการใช้เสาเหล็กขนาดใหญ่ เพื่อเป็นการลดน้ำหนักส่วนบน โดยยอดเสาดังกล่าวยึดโดย โครงสร้างคานเหล็กรูปพรรณ

- โครงสร้างหลังคาเป็นเหล็กรูปพรรณ มีการใช้แสงธรรมชาติมาใช้ในงานออกแบบ SKY LIGHT

ภายในอาคารมีการใช้ทั้งแสงธรรมชาติและลมเกือบทุกจุดเพื่อช่วยในเรื่องการระบายอากาศ จึงทำให้มีสภาพภายในที่โปร่งสะอาด โดยวิธีการทางธรรมชาติได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.5 งานสถาปัตยกรรม กับรูปแบบต่างๆของอาคาร

ด้านการออกแบบตัวอาคารและทางสัญจร มีการจัดออกแบบให้เป็นระเบียบเรียบร้อย โดยสามารถจะเชื่อมต่อทุกส่วนของอาคาร อีกทั้งตามจุดต่างๆยังสามารถเป็นจุดที่เชื่อมต่อกับสภาพแวดล้อมภายนอกได้ทุกส่วน

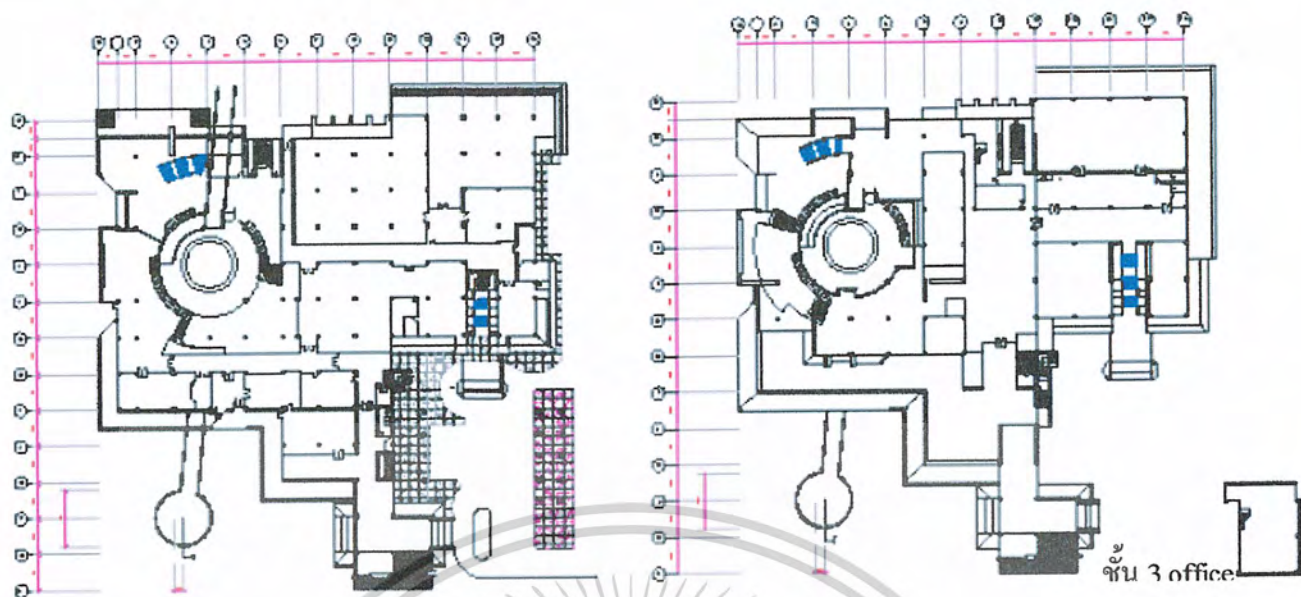
บริเวณทางเข้าของโครงการอาคารพิพิธภัณฑ์ จัดให้คล้ายกับการขุดสำรวจลงไปชั้นหินภูเขา ทางเข้าจะถูกกดต่ำลงด้วย แนวเปลี่ยนระดับของกระจกจากด้านบน ซึ่งจะบีบความรู้สึกของผู้ชมให้แน่นหนาขึ้น และจะถูกเปลี่ยน(ระเบิดให้เป็นพื้นที่โล่งภายในขนาดใหญ่)

บริเวณทางเข้าส่วนจัดแสดง กำหนดให้หลบสายตาวัดบริเวณภายในแต่บริเวณภายนอกอาจจะเห็นได้อย่างชัดเจนจากห้องโถง และจะเปิดเข้าสู่โลกของการจัดแสดงที่อยู่ภายใน

ด้านการประหยัดพลังงาน ตัวอาคารได้รับการออกแบบให้ใช้แสงธรรมชาติมากที่สุด และผสมผสานอย่างพอดีกับการใช้แสงประดิษฐ์ โดยใช้แนวคิดที่ว่า การจัดแสดงทั้งภายในและภายนอกจะต้องผสมผสานกันเป็นหนึ่งเดียวกับพื้นที่ และได้จัดเตรียมระบบระบายอากาศ โดการวางอาคารให้ขนานกับสันเขาเพื่อรับลม อีกทั้งตัวอาคารยังหันไปทางทิศใต้สามารถรับลมได้อย่างเต็มที่ ในบริเวณที่เป็นช่องแสงต่างๆได้กำหนดให้ลึกเข้าไปในส่วนของอาคาร มีกันสาดคลุมเพื่อลดความร้อนที่ผ่านเข้ามาจากแสงอาทิตย์ และฝนที่สาดเข้ามาสู่ตัวอาคาร

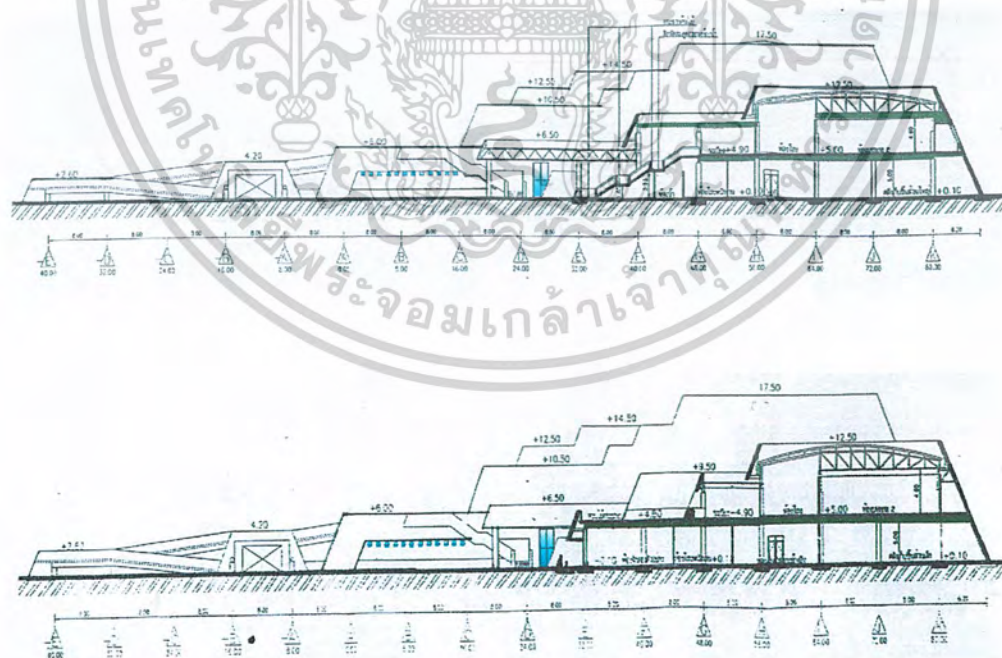
ด้านการจัดนิทรรศการ มีการจัดวางพื้นที่จัดแสดงไว้เป็นส่วนๆประกอบด้วยส่วน OPEN PLAN และส่วน CLOSE PLAN ซึ่งแบ่งแยกไว้ตามลักษณะพื้นที่ โดยส่วน CLOSE PLAN จะไม่ปิดที่เตียนนัก ยังสามารถเชื่อมต่อโดยตรงกับส่วน OPEN PLAN (โถงส่วนนิทรรศการ) ส่วนกลางได้ โดยใช้วิธีการถอยระยะจากส่วนกลาง และมีเพดานคลุมเพื่อประโยชน์แก่การจัดแสดง และการจัดแสงแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



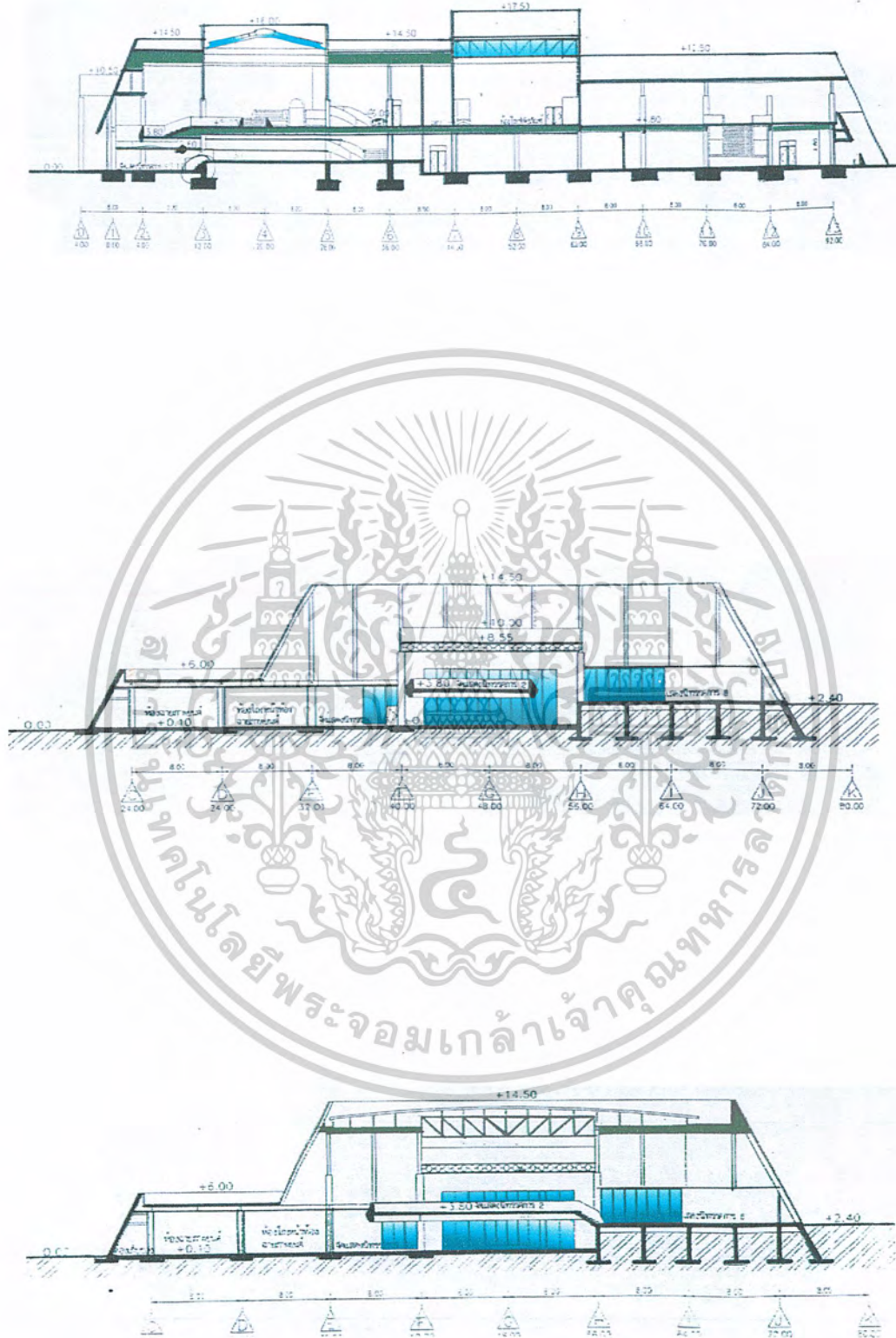
แสดงภาพที่ 4.11 แผนผังอาคารชั้นที่ 1

แสดงภาพที่ 4.12 แผนผังอาคารชั้นที่ 2



แสดงภาพที่ 4.13 รูปตัดอาคารส่วนสำนักงานและห้องบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



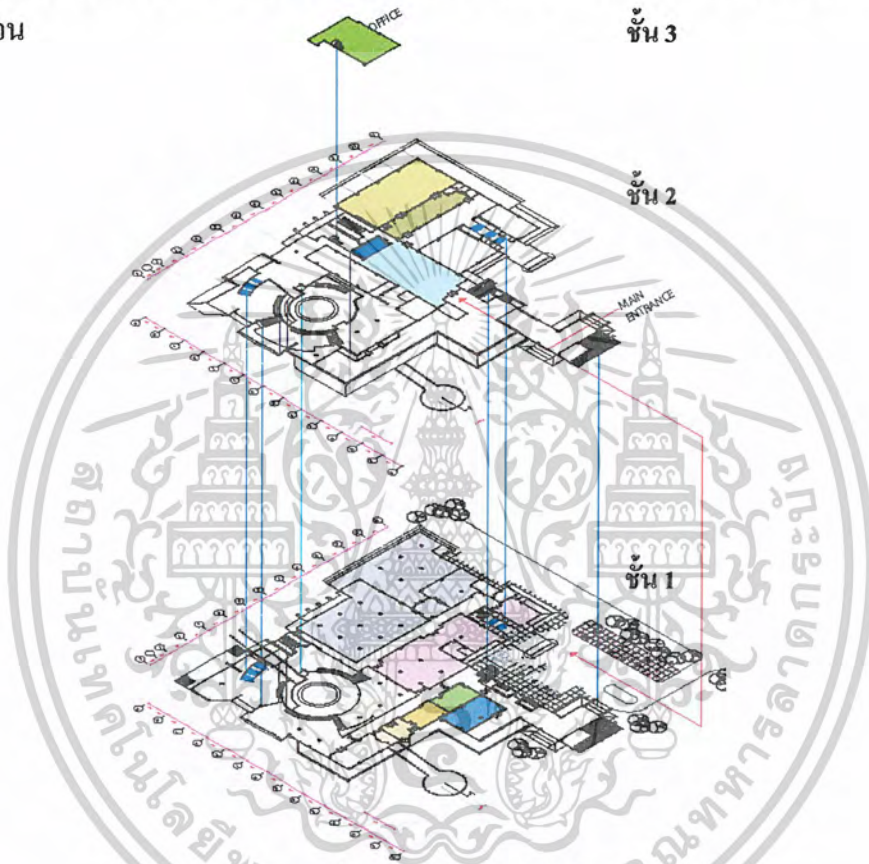
แสดงภาพที่ 4.14 รูปตัดอาคารส่วนจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.6 การวิเคราะห์ผังพื้นที่ในอาคาร

-ลักษณะพื้นที่ภายในอาคารพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติไดโนเสาร์ ภูภูมิข่า จังหวัดกาฬสินธุ์ ระยะห่างระหว่างเสา มีระยะห่าง 8.00 เมตร จึงจัดว่าเป็นอาคารขนาด กลาง – ใหญ่ สามารถจุผู้ชมได้ครั้งละ มากๆ

-ลักษณะภายในอาคารมีการแยกส่วนของนิทรรศการ และด้านงานอนุรักษ์วิจัย และงานบริการได้อย่างชัดเจน



แสดงภาพที่ 4.15 ทางสัญจรภายในอาคาร

-ลักษณะทางสัญจรใช้บันไดเป็นหลักในการเชื่อมกับจุดต่างๆ และการใช้ทางลาดสำหรับคนพิการ และสะดวกแก่การเคลื่อนย้ายวัสดุ และในส่วนนิทรรศการใช้ LIFT สำหรับคนพิการ โดยเฉพาะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.7 วิเคราะห์ผลกระทบจากแสงแดดต่อพื้นที่ในโครงการ

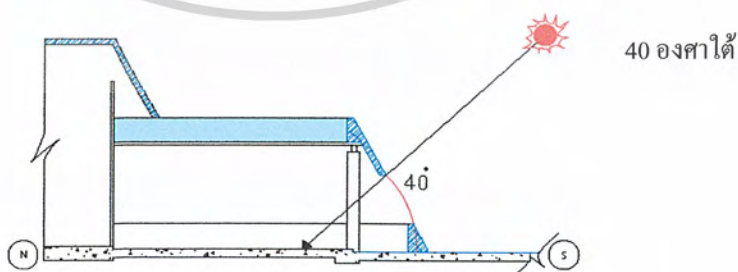
พื้นที่ภายในอาคารจะได้รับผลกระทบจากช่องทางต่างดังนี้

- ทิศเหนือ จะได้รับผลกระทบจากแสงแดดในช่วงฤดูหนาว ตัวอาคารที่โดนกระทบในส่วนชั้น 1 ไม่มีปัญหาเนื่องจากแสงแดดส่องไปไม่ถึง ส่วนชั้น 2 ในส่วนของอาคารจัดนิทรรศการ จะได้รับผลเล็กน้อย



แสดงภาพที่ 4.16 ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

- ทิศใต้ จะได้รับผลกระทบจากแสงแดด ในช่วงเปลี่ยนมรสุมก่อนถึงฤดูฝน ส่วนที่ได้รับผลกระทบคือส่วนระเบียงหน้าห้องบรรยายชั้น 2 และส่วนห้องนิทรรศการชั้น 2 ในส่วนที่มีกระจก



แสดงภาพที่ 4.17 ด้านทิศตะวันตก แนวอ้อมของดวงอาทิตย์อ้อมใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทิศตะวันออก ชั้นที่1 เป็นส่วนของอาคารคลังพิพิธภัณฑน์ ไม่ได้รับผลกระทบ และชั้น 2 ส่วนของห้องบรรยาย ก็ไม่ได้รับผลกระทบเช่นกัน เนื่องจากเป็นผนังทึบ และแสงอาทิตย์ยังช่วยลดปริมาณความชื้นอีกด้วย
- ทิศตะวันตก เป็นส่วนอาคารพิพิธภัณฑน์ในชั้น 1 และ 2 ได้รับผลกระทบจากแสงแดดในช่วงเย็น ที่เกิดการกระทบกับผิวน้ำ



แสดงภาพที่ 4.18 ด้านทิศใต้แสงอาทิตย์กระทบผิวน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

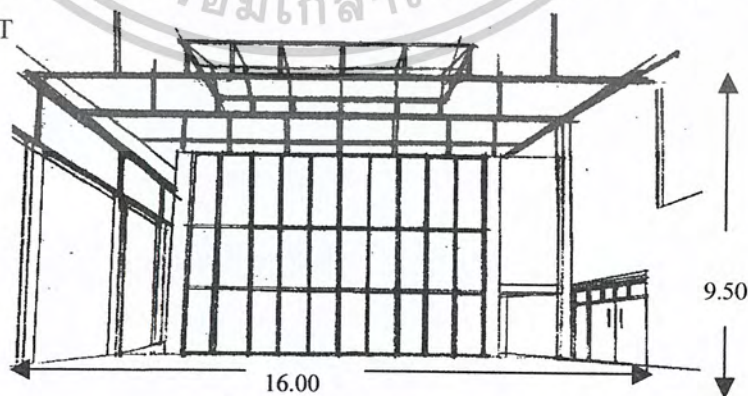
4.2.8 การวิเคราะห์ SPACE ภายในโครงการ

1. ส่วนโถงทางเข้าพิพิธภัณฑ์อยู่บริเวณชั้น 2 ตัวบริเวณทางเข้ามีมุขของอาคารยื่นออกมา 10 เมตรจากประตูทางเข้า ความกว้าง 8 เมตร มีความรู้สึกกดให้ต่ำก่อนจะเข้าสู่โถงพิพิธภัณฑ์ ซึ่ง SPACE จะเปิดโล่ง



แสดงภาพที่ 4.19 ทางเข้าโถงพิพิธภัณฑ์

2. โถงพิพิธภัณฑ์ อยู่ถัดจากทางเข้าโถงพิพิธภัณฑ์ลักษณะ โครงสร้างเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ผนัง ปูนฉาบ โครงสร้างผสม ส่วนล่างเป็นเสาคอนกรีต ส่วนบนเป็น โครงเหล็ก รูปพรรณขนาดพื้นที่ประมาณ 456.79 ตารางเมตร ความกว้างของ โถง 16 เมตร ยาว 32 เมตร ลักษณะโดยรวมหลังจากประตูทางเข้าจะถูกกดต่ำเป็น STEP ส่วนต่อมาSPACE จะเปิดโล่ง มีการใช้แสงธรรมชาติ SKY LIGHT



แสดงภาพที่ 4.20 ส่วน โถงพิพิธภัณฑ์


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ส่วนต่างๆ

ส่วนในการจัดนิทรรศการโครงการพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูมู๋มข้าวนี้ ได้มีการแบ่งพื้นที่ และระดับความสูงของพื้นที่ต่างกันหลายระดับ ดังจะแยกตามระดับความสูงสุดลงไปดังนี้

3.1 ส่วนนี้มีความสูงจากระดับพื้นที่ + - 0.00 คือ 6 เมตร จะอยู่ติดกับทางทิศเหนือของส่วนอาคารนิทรรศการ ในส่วนนี้จะเป็นการจัดพื้นที่แบบเปิดโล่ง มีการกั้นส่วนด้วยผนังเตี้ยกั้นคก สามารถเดินไปส่วนนี้ด้วยทางลาดเอียง มีขนาดพื้นที่ประมาณ 332 เมตร มีความสูงจากพื้นเปิดโล่งถึงโครงหลังคาเหล็ก 4 เมตรการจัดนิทรรศการสามารถจัดได้ทั้งแบบกึ่งปิดและกึ่งโล่งและสามารถมองเห็นส่วนอื่นๆของนิทรรศการ แต่อาจต้องแก้ปัญหาเรื่องของบันไดโค้งเพราะอาจทำให้ทางสัญจรบังกับได้ยาก

4.00



แสดงภาพที่ 4.21 ส่วนจัดแสดง

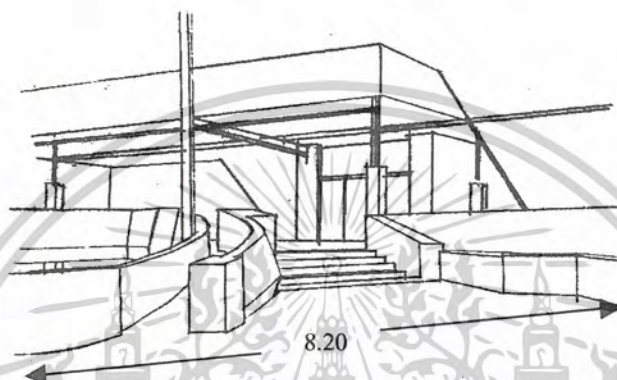
3.2 จุดนี้ต่อเนื่องจากจุดแรกโดยทาง ramp จะอยู่ทางด้านทิศใต้ของส่วนนิทรรศการ ในส่วนนี้ก็จัดพื้นที่แบบเปิดโล่งเช่นกัน มีการกั้นส่วนของผนังเตี้ยเช่นกัน เป็นแบบราวกันตกฉาบปูน สามารถเดินไปส่วนนี้ได้ด้วยทางลาดเอียง มีขนาดพื้นที่โดยประมาณ 438.5 ตารางเมตร ความสูงจากพื้นเปิดโล่งถึงหลังคาเหล็ก 5 เมตรจัดนิทรรศการได้ทั้งแบบกึ่งปิดและกึ่งโล่ง โดยโครงสร้างหลังคาด้านบนเป็นตัวกำหนด

5.00



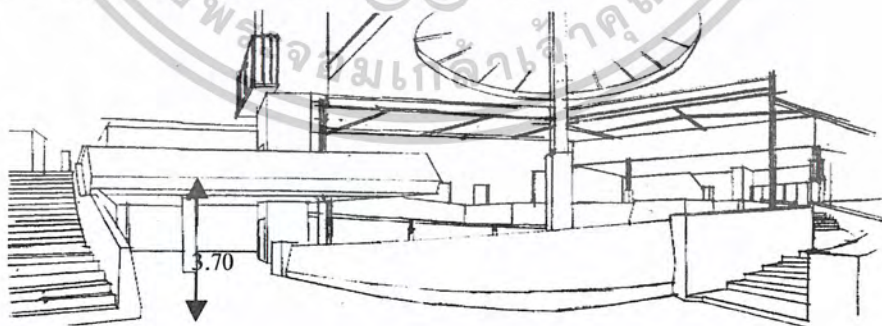
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้แสดงภาพที่ 4.22 ส่วนจัดแสดง อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 เป็นลักษณะเปิดโล่งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกของส่วนนิทรรศการ สามารถ TAKE VIEW ได้ทุกจุดของส่วนนิทรรศการ และสามารถเดินเชื่อมต่อกับส่วนนี้ด้วยบันไดและทางลาด มีขนาดพื้นที่ประมาณ 166 ตารางเมตร ความสูงจากพื้นชั้นนี้เปิดโล่งถึงโครงหลังคาเหล็กของห้องนิทรรศการถาวร



แสดงภาพที่ 4.23 ส่วนจัดแสดง

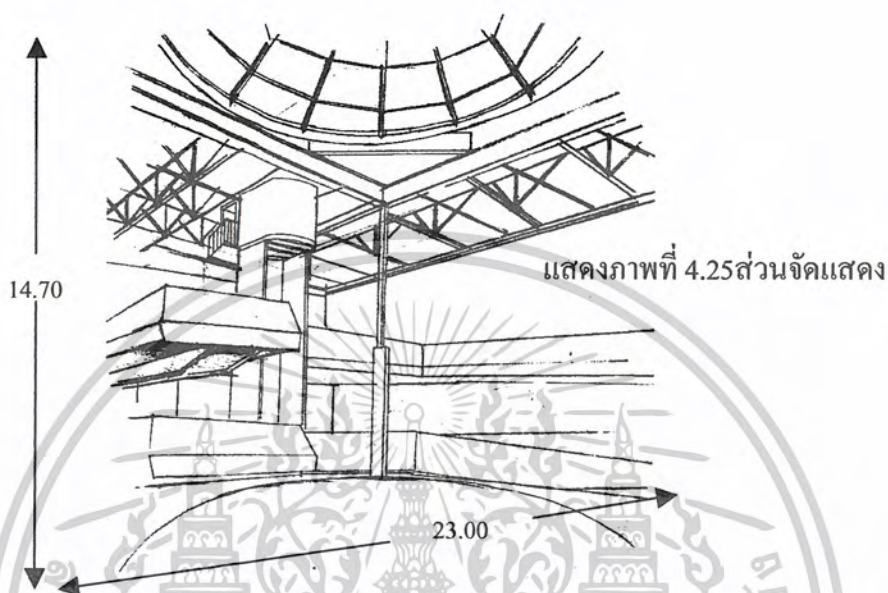
3.4 ส่วนนี้เป็นส่วนต่อจากชั้นลอย โดยทางบันไดและทางลาด ลักษณะ SPACE เป็นแบบต่อเนื่องรูปทรงโค้งตามโดมกลางของนิทรรศการ ความสูงแยกได้เป็น 2 แบบ ทั้ง ZONE ที่โล่งจนถึงโครงหลังคาและส่วนที่ปิดทึบ บริเวณหน้าห้องน้ำชั้น 1 (ของห้องนิทรรศการ) แต่สามารถมองได้ทุกส่วนของนิทรรศการ โดยมีราวระเบียงฉาบปูนกันไว้ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 603 ตารางเมตร ส่วนเปิดโล่งสามารถจัดแสดงวัตถุขนาดใหญ่ได้



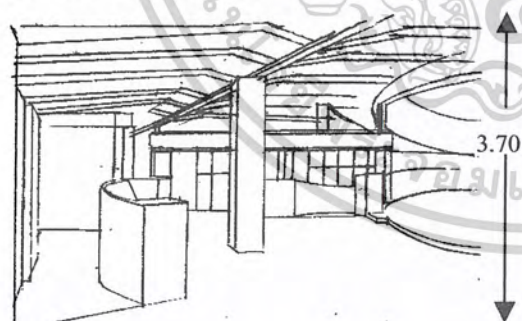
แสดงภาพที่ 4.24 ส่วนจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

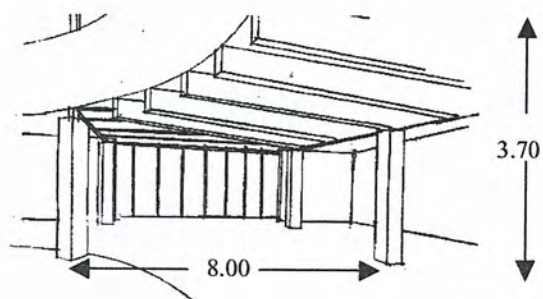
3.5 ลักษณะ space แบบเปิดโล่งถึงโครงหลังคาโดยรอบ แต่จะถูกปิดล้อมด้วยฟอร์มของตัวอาคาร ส่วนนี้เหมาะที่จะจัดแสดงวัตถุขนาดใหญ่และสามารถเป็นจุดศูนย์กลางในการกระจายไปยังส่วนต่างๆของชั้นล่าง มีขนาดพื้นที่ประมาณ 394 ตารางเมตร



3.6 ส่วนต่อไปเป็นส่วนเชื่อมต่อกับส่วน โถงของนิทรรศการ เป็นลักษณะพื้นที่ปิดอยู่ใต้พื้นที่ชั้นบน สามารถเดินเชื่อมกับส่วน โถงนิทรรศการถาวร โดยทางต่าง ส่วนนี้อยู่บริเวณส่วนที่สี่ใต้ของส่วน นิทรรศการสามารถมองได้ทั้งส่วน โถงนิทรรศการและส่วนหน้าห้องปฏิบัติการใหญ่ มีพื้นที่ ประมาณ 296 ตารางเมตร

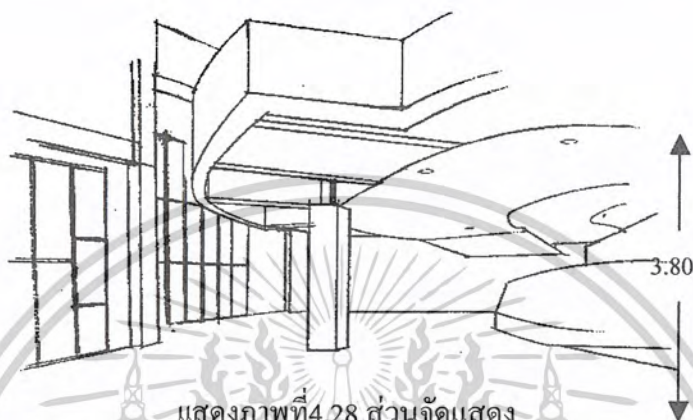


แสดงภาพที่ 4.26-4.27 ส่วนจัดแสดง



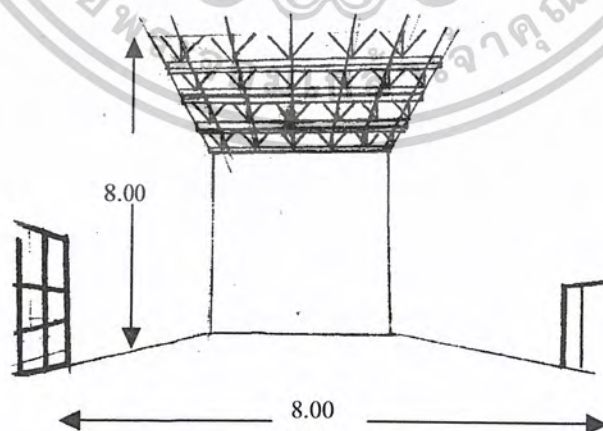
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 ส่วนสุดท้ายของนิทรรศการส่วนนี้อยู่ได้ชั้นลอย มีลักษณะที่บีบคั้นให้รู้สึกต่ำ ส่วนด้านข้างของอาคารเป็นกระจกที่สามารถมองวิวได้ และสามารถเดินเชื่อมต่อกันโดยบันไดและทางลาด มีพื้นที่โดยประมาณ 289 ตารางเมตร เหมาะกับการจัดนิทรรศการแบบปิดไม่เหมาะกับวัดอุษาคเนย์



แสดงภาพที่ 4.28 ส่วนจัดแสดง

3.8 ส่วนนิทรรศการชั่วคราวเป็นห้องที่อยู่ใกล้กับส่วน โถงพิพิธภัณฑ์ โครงสร้างพื้นเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ตัวผนังฉาบปูนยึดด้วยโครงสร้างเหล็กโดยการยึดตามผนังหัวเสาเหล็ก และใช้คานเหล็กรูปพรรณ ลักษณะอาคารโอโถง สามารถมองไปยังส่วนนิทรรศการถาวรได้ด้วยหน้าต่างกระจก มีขนาดพื้นที่ประมาณ 213 ตารางเมตร จากขนาดของ space ภายในของส่วนนี้สามารถที่จะจัดกับวัดอุษาคเนย์ใหญ่และแขวนจากโครงหลังคาได้ แต่การจัดวัดอุษาคเนย์เล็กจะต้องแก้ปัญหากับความสูงที่ไม่จำเป็นกับการจัดวัดอุษาคเนย์เล็กเช่นการแก้ปัญหาความสูงด้วยเส้นแนวนอนมาทำการตกแต่ง

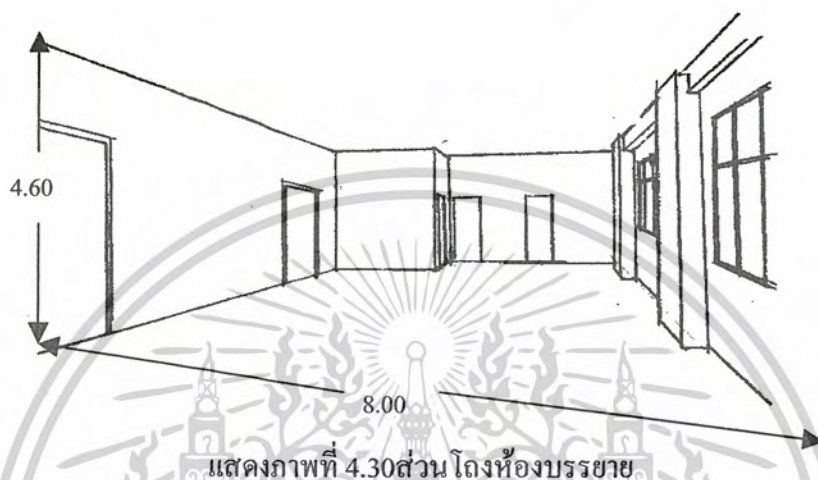


แสดงภาพที่ 4.29 ส่วนนิทรรศการชั่วคราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

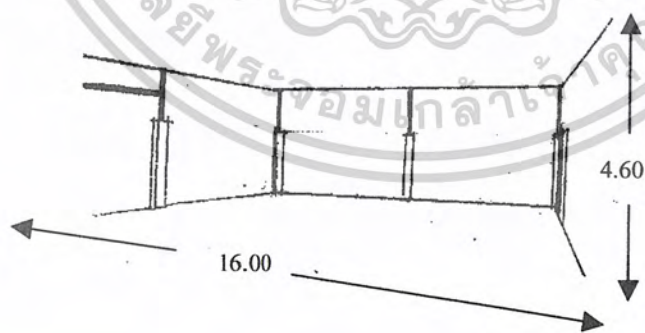
4. ส่วนโถงห้องบรรยาย

เป็นอาคาร โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้างช่วงห่างของเสา 8 เมตร ผนังด้านทางเข้าอาคารเป็นช่องหน้าต่างติดกระจกในกรอบ ความสูงจากพื้นถึงโครงสร้างหลังคาคือ 4.60 เมตร ยาว 32 เมตรพื้นที่ประมาณ 221.5 ตารางเมตรสามารถเดินไปยังส่วน โถงและส่วนห้องบรรยายได้



แสดงภาพที่ 4.30 ส่วน โถงห้องบรรยาย

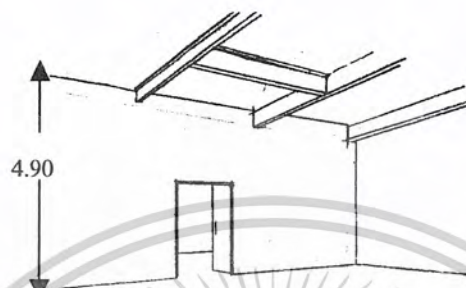
4.1 ส่วนห้องบรรยายเป็นห้องบรรยายขนาดกลาง - ใหญ่ ลักษณะโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงสร้างหลังคาเป็น โครงเหล็ก ช่วงเสา 8 เมตร ส่วนด้าน ยาว 16 เมตร ภายในห้องมีความรู้สึกโอ่โถง ความสูงจากพื้นถึง โครงหลังคา 4.60 เมตร ยาว 32 เมตร พื้นที่ประมาณ 527 ตารางเมตร



แสดงภาพที่ 4.31 ส่วนห้องบรรยาย

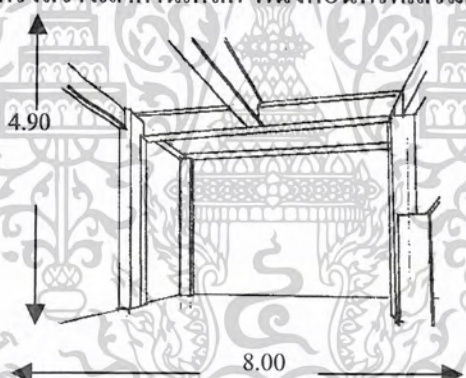
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ห้องโถงห้องฉายภาพยนตร์ อยู่ใกล้กับส่วนของอาคารนิทรรศการชั้น 1 สามารถเดินเข้าได้จาก ส่วนนิทรรศการและส่วนโถงทางเดินด้านล่างของห้องอาหาร ลักษณะเป็นโถงโถงอยู่ใต้พื้น นิทรรศการชั้น 2 มีขนาดพื้นที่ประมาณ 80 ตารางเมตร



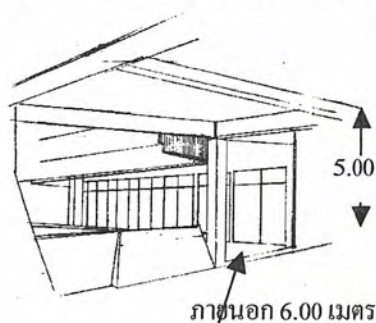
แสดงภาพที่ 4.32 ส่วน โถงห้องฉายภาพยนตร์

5.1 ส่วนห้องฉายภาพยนตร์ เป็นห้องทึบ ไม่มีหน้าต่างรับแสง มีประตูทางเข้าออกด้านเดียว สามารถเดินเข้าออกโดยตรงจากโถงห้องภาพยนตร์ในระดับพื้นเดียวกัน มีห้องควบคุมด้านหลังห้องโดยตรง พื้นไม่มีการยก STEP โครงสร้างเสาแกนเหล็ก ผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก พื้นที่ประมาณ 112 ตารางเมตร

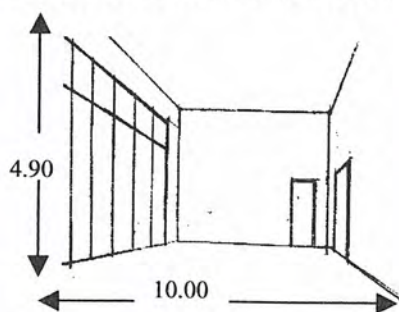


แสดงภาพที่ 4.33 ส่วนห้องฉายภาพยนตร์

6. ส่วนห้องอาหาร เป็นอาคารที่อยู่ด้านหน้าทางเข้าบริเวณชั้น 1 SPACE ภายในห้องอาหาร เป็นกระจกปิดโดยรอบสลักับผนังคอนกรีตขนาดความสูงคือ 4.90 และส่วนระเบียงด้านหน้าห้องอาหารเป็นแบบเปิดโล่ง มีระเบียงชั้น 2 ปิดบังแคคไว้ พื้นที่รวมประมาณ 256 ตารางเมตร

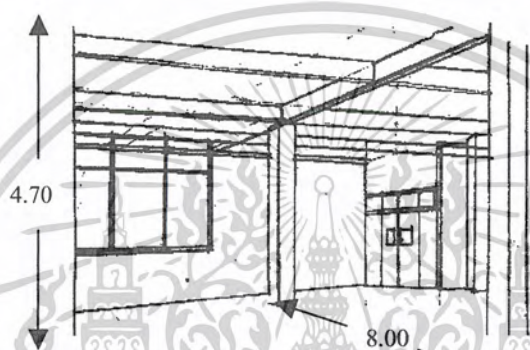


ภาพนอก 6.00 เมตร



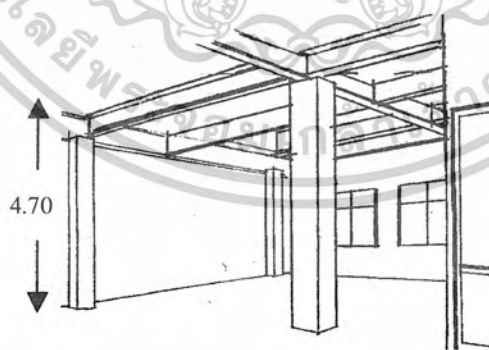
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้แสดงภาพที่ 4.34 ส่วนห้องอาหาร ดึงนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ส่วนต่อไปเป็นห้องปฏิบัติการใหญ่ มีขนาดพื้นที่ที่ใหญ่สำหรับปฏิบัติการทางด้านโบราณคดีวิทยา โครงสร้างเป็นผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก เสาเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงสร้างคานเป็นเหล็กรับน้ำหนักพื้นคอนกรีตสำเร็จชั้น 2 โดยรอบห้อง เป็นผนังกระจกในกรอบแอสตันเลสพื้นที่โดยประมาณ 388 ตารางเมตร



แสดงภาพที่ 4.35 ส่วนห้องปฏิบัติการ

7.1 ห้องปฏิบัติการเล็ก มีลักษณะเดียวกันกับห้องปฏิบัติการใหญ่ แต่ภายในมีการใช้แสงธรรมชาติ SKY LIGHT และแสงหน้าต่างมาใช้มาก มีพื้นที่โดยประมาณ 256 ตารางเมตร



7.2 ห้องจำลองตัวอย่างก็เป็นลักษณะเช่นเดียวกัน มีพื้นที่ประมาณ 108 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 วิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

การศึกษาพฤติกรรมเจ้าหน้าที่ เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการรวมทั้งวิเคราะห์พื้นที่ตามความต้องการมาตรฐานของโครงการ

แสดงอัตรากำลังและหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ

ตำแหน่ง	ทำงานร่วมกับ	กิจกรรมการทำงาน	องค์ประกอบในการทำงาน
ฝ่ายอำนวยการ 1. ผู้อำนวยการ -เป็นผู้บริหารและรับผิดชอบการดำเนินงานควบคุมดูแล การทำงานของฝ่ายต่างๆของทางพิพิธภัณฑสถาน -บริหารและรับผิดชอบการดำเนินงานควบคุมดูแล การทำงาน	2,3,4,19,24,27,30	-ประชุมเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ -นั่งทำงานด้านบริหาร -มอบหมายงาน -ติดต่อ	-โต๊ะ,เก้าอี้ทำงาน -ส่วนเก็บเอกสาร -เก้าอี้ผู้มาติดต่อ -ชุดโซฟาปรับแขก
2. รองผู้อำนวยการ -บริหารและรับผิดชอบการดำเนินงาน ควบคุมดูแล การทำงานของฝ่ายต่างๆของทางพิพิธภัณฑสถานรองจากผู้อำนวยการ	1,3,4,19,24,27,30	-ประชุมเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ -นั่งทำงานด้านบริหาร -มอบหมายงาน -ติดต่อ	-โต๊ะ,เก้าอี้ทำงาน -ส่วนเก็บเอกสาร
3. เลขานุการ -รวบรวมสถิติและผลงานของพิพิธภัณฑสถานเพื่อจัดทำรายงานและระเบียบวาระเอกสารบันทึกการประชุมกรรมการ	1,2,4,19,24,27,30	-นั่งทำงาน -รับมอบงานจากผู้อำนวยการ -ติดต่อกับส่วนต่างๆ ในโครงการ -ติดต่อกับภายนอก	-โต๊ะ,เก้าอี้ทำงาน -ส่วนเก็บเอกสาร
ฝ่ายบริหารและบริการ 4. หัวหน้าฝ่าย -ควบคุมดูแลการทำงานของฝ่ายทั้งหมด	1,2,3	-ประชุม -นั่งทำงาน -สนทนากับผู้มาติดต่อหรือเจ้าหน้าที่ในสำนักงาน	-โต๊ะ,เก้าอี้ทำงาน -ส่วนเก็บเอกสาร -เก้าอี้ผู้มาติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	ทำงานร่วมกับ	กิจกรรมการทำงาน	องค์ประกอบ
5.เจ้าหน้าที่สารบรรณ -รับผิดชอบงานสารบรรณทั้งหมดของพิพิธภัณฑ์	3,4,7,8	-นั่งทำงาน -ตรวจหนังสือติดต่อรับไปรษณีย์ภัณฑ์แล้วแจ้งเรื่องไปยังส่วนต่างๆ	-โต๊ะ,เก้าอี้ทำงาน -ส่วนเก็บเอกสาร
6.พนักงานการเงินการบัญชี -เสนอคำเนิกรอนุมัติโครงการต่างๆและเบิกจ่ายในพิพิธภัณฑ์	1,4,9,12,13,16	-นั่งตรวจสอบและทำบัญชี	-โต๊ะ,เก้าอี้ทำงาน -ส่วนเก็บเอกสาร -ตู้เซฟ
7.เจ้าหน้าที่สถิติ -จัดทำสถิติต่างๆภายในโครงการ ประเมินผลและสรุปผลสถิติ ติดต่อหน่วยงานและสถาบันต่างๆที่เกี่ยวข้อง	4,5,6,7,8,9,12	-นั่งทำสถิติต่างๆ	-โต๊ะ,เก้าอี้ทำงาน -ส่วนเก็บเอกสาร
8.พนักงานพิมพ์เอกสาร -พิมพ์เอกสารหนังสือตอบรับต่างๆ และหนังสือราชการภายในพิพิธภัณฑ์	4,5,6,7	-นั่งพิมพ์จดหมายหรือเอกสารต่างๆ	-โต๊ะ,เก้าอี้ทำงาน -ส่วนเก็บเอกสาร
9.เจ้าหน้าที่พัสดุ -ควบคุมดูแลการเบิกจ่ายพัสดุ	4,6,8	-นั่งทำงานและรับจ่ายออกทะเบียนพัสดุ	-โต๊ะ,เก้าอี้ทำงาน -ส่วนเก็บเอกสาร -ส่วนเก็บพัสดุ
10.ประชาสัมพันธ์ -ให้ข้อมูลต่างๆที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เข้าชม	4,27	-นั่งต้อนรับผู้เข้าชม -ปรึกษากับภัณฑารักษ์เพื่อเป็นข้อมูลต่อผู้เข้าชม	-คาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ -เก้าอี้
11.พนักงานรับฝากของ -ให้บริการรับฝากของแก่ผู้เข้าชม	4,18	-รับฝากของแก่ผู้เข้าชม	-คาน์เตอร์รับฝากของ -เก้าอี้ -ส่วนเก็บเอกสาร
12.พนักงานขายตั๋ว	4,6	-จำหน่ายบัตรเข้าชมแก่ผู้ชม	-คาน์เตอร์จำหน่ายตั๋ว -เก้าอี้ -บัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	ทำงานร่วมกับ	กิจกรรมการทำงาน	องค์ประกอบในการทำงาน
13.พนักงานขายของที่ระลึก -จำหน่ายของที่ระลึกหนังสือ วารสารแก่ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์	4,6	-นั่งจำหน่ายสินค้าที่ระลึกแก่ ผู้เข้าชม	-แคชเชียร์โชว์สินค้า -เก้าอี้ -ส่วนเก็บเงิน
14.พนักงานจำหน่ายอาหาร -จำหน่ายอาหารแก่ผู้เข้าชม	4,6	-จำหน่ายอาหารแก่ผู้ซื้อ	-แคชเชียร์วางอาหาร -โต๊ะเก้าอี้เก็บเงิน
15.พนักงานขับรถ -ขับรถส่งสิ่งของหรืออุปกรณ์ และเจ้าหน้าที่	1,2,4,19,24,28, 29,30	-ขับรถ	-รถยนต์ -ที่จอดรถ
16.พนักงานรักษาความสะอาด -ทำความสะอาดส่วนต่างๆภายใน พิพิธภัณฑ์	4,17	-กวาดเช็ดถูทำความสะอาด ทิ้ง กำจัดขยะ	-ส่วนเก็บอุปกรณ์ -ส่วนนั่งพัก
17.คนสวน -ดูแลต้นไม้ทำสวนทั้งภายใน และรอบพิพิธภัณฑ์	4,15	-ดูแลบำรุงต้นไม้ภายในและ รอบพิพิธภัณฑ์	-ส่วนเก็บอุปกรณ์ -ส่วนนั่งพัก
18.ยามรักษาการณ์ -ดูแลตรวจตราความเรียบร้อย ความปลอดภัยของพิพิธภัณฑ์ ฝ่ายบริการการศึกษา	4,11	-นั่งและเดินตรวจตราตามจุด ต่างๆที่กำหนดไว้โดยรอบ	-ป้อมยาม -โต๊ะ,เก้าอี้พัก
19.หัวหน้าฝ่าย -ควบคุมดูแลงานในส่วนของ ฝ่ายบริการการศึกษาทั้งหมด	1,2,3	-ประชุม -นั่งทำงาน -ดูแลงานภายในส่วน	-โต๊ะ,เก้าอี้ทำงาน -ส่วนเก็บเอกสาร -เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
20. เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ -ควบคุมดูแลงานในห้องสมุด	19,21,22,29	-นั่งทำงาน -ดูแลงานในห้องสมุด	-โต๊ะ,เก้าอี้ทำงาน -ส่วนเก็บเอกสาร
21.เจ้าหน้าที่ห้องสมุด -ให้บริการยืม-คืนหนังสือ จัด ทำรายการหนังสือที่รับมาใหม่	19,20,22	-นั่งทำงาน -ให้บริการยืม – คืนหนังสือ -จัดทำรายการหนังสือ	-แคชเชียร์บริการ -โต๊ะคอมพิวเตอร์ -เก้าอี้
22.เจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์ -ควบคุมดูแลอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง กับงานโสตทัศนฯในส่วนห้อง บรรยาย,ฉายภาพยนตร์และ ส่วนจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์	19,20,25	-ทำงานในส่วนที่รับผิดชอบ	-โต๊ะ,เก้าอี้ทำงาน -ส่วนเก็บอุปกรณ์โสตฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	ทำงานร่วมกับ	กิจกรรมการทำงาน	องค์ประกอบในการทำงาน
23.พนักงานห้องสมุด -จัดหนังสือให้เป็นหมวดหมู่ ซ่อมแซมหนังสือและเย็บเล่มวารสาร	19,20,21	-จัดหนังสือ -ซ่อมแซมหนังสือ -เย็บเล่มวารสาร	-โต๊ะ,เก้าอี้ทำงาน -ชั้นหนังสือ
ฝ่ายนิทรรศการ			
24.หัวหน้าฝ่าย -ควบคุมดูแลงานในส่วน ฝ่ายนิทรรศการทั้งหมด	1,2,3	-ประชุม -นั่งทำงาน -ดูแลงานภายในส่วน	-โต๊ะ,เก้าอี้ทำงาน -ส่วนเก็บเอกสาร -เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
25.ภัณฑารักษ์ -ศึกษาค้นคว้าเรื่องราวที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นข้อมูลในการจัดแสดงนิทรรศการในส่วนต่างๆ	24,26,27,29,33,35	-นั่งทำงาน -ศึกษาค้นคว้าข้อมูลในการจัด -แสดงนิทรรศการ	-โต๊ะ,เก้าอี้ทำงาน -ส่วนเก็บเอกสาร -ห้องสมุด
26.เจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ -รวบรวมและบันทึกข้อมูลทางวิชาการเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดง	24,25,27,29	-นั่งทำงาน -รวบรวมข้อมูลทางวิชาการเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดง	-โต๊ะคอมพิวเตอร์,เก้าอี้ทำงาน -ส่วนเก็บเอกสาร -ห้องสมุด
27.เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ -เผยแพร่ความรู้แก่ผู้สนใจ -ติดต่อกำหนดวันเวลาผู้เข้าชม	10,24,25,29	-นั่งทำงาน -พูดคุยติดต่อกับผู้เข้าชม	-โต๊ะ,เก้าอี้ทำงาน -ส่วนเก็บเอกสาร
ฝ่ายอนุรักษ์วิจัย			
28.หัวหน้าฝ่าย -ควบคุมดูแลงานในส่วน ฝ่ายอนุรักษ์วิจัยทั้งหมด	1,2,3	-ประชุม -นั่งทำงาน -ดูแลงานในส่วน	-โต๊ะ,เก้าอี้ทำงาน -ส่วนเก็บเอกสาร -เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
29.นักธรณีวิทยา -ปฏิบัติงานในห้องวิจัยและงานในภาคสนาม	20,25,26,27,28,30,31,32	-นั่งทำงาน -ออกปฏิบัติงานภาคสนาม	-โต๊ะ,เก้าอี้ทำงาน -ส่วนเก็บเอกสาร -ห้องสมุด
30.ช่างเขียนแบบ -เขียนแบบแสดงตำแหน่งงานในภาคสนาม	28,29	-นั่งทำงาน -ออกปฏิบัติงานภาคสนาม	-โต๊ะ,เก้าอี้ทำงาน -ส่วนเก็บเอกสาร -ห้องสมุด
31.ช่างจำลองแบบ -จำลองตัวอย่างเพื่อนำไปวิจัยหรือจัดแสดง	28,29,33	-นั่งทำงาน -จำลองตัวอย่าง	-โต๊ะ,เก้าอี้ทำงาน -ส่วนเก็บอุปกรณ์ -วัตถุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	ทำงานร่วมกับ	กิจกรรมการทำงาน	องค์ประกอบในการทำงาน
32.ช่างซ่อมสงวนรักษา -ซ่อมบำรุงรักษาวัตถุที่ค้นพบเพื่อนำออกจัดแสดงหรือในคลังต่อไป	28,29,33	-นั่งทำงาน -ซ่อมบำรุงรักษาที่ค้นพบ	-โต๊ะ,เก้าอี้ทำงาน -ส่วนเก็บอุปกรณ์ -วัตถุ
33.เจ้าหน้าที่ทะเบียน -จัดทำทะเบียนวัตถุเข้าออกและหลักฐานต่างๆที่เกี่ยวข้อง	25,28,29,31,32	-นั่งทำงาน -จัดทำทะเบียนวัตถุเข้าออก	-โต๊ะ,เก้าอี้ทำงาน -ส่วนเก็บเอกสาร -วัตถุ
34.เจ้าหน้าที่บรรจุและเก็บหีบห่อ -บรรจุและเก็บหีบห่อของวัตถุที่นำเข้าหรือออกจากพิพิธภัณฑ์ฝ่ายเทคนิค	28,33	-บรรจุและเก็บหีบห่อของวัตถุที่นำเข้าหรือนำออก	-โต๊ะ,เก้าอี้ทำงาน -ส่วนเก็บอุปกรณ์ -วัตถุ
35.หัวหน้าฝ่าย -ควบคุมดูแลงานในส่วนของฝ่ายเทคนิคทั้งหมด	1,2,3	-ประชุม -นั่งทำงาน -ดูแลงานในส่วน	-โต๊ะ,เก้าอี้ทำงาน -ส่วนเก็บเอกสาร
36.ช่างศิลปกรรม -ออกแบบตกแต่งและดูแลงานด้านศิลปะส่วนนิทรรศการและส่วนอื่นๆของพิพิธภัณฑ์	25,35	-นั่งทำงาน -รับข้อมูลจากภัณฑารักษ์	-โต๊ะ,เก้าอี้ทำงาน -โต๊ะเขียนแบบ -ส่วนเก็บอุปกรณ์
37.ช่างไฟฟ้า -ดูแลเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าทั้งหมดในพิพิธภัณฑ์	35	-นั่งทำงานในส่วนที่รับผิดชอบ	--ส่วนเก็บอุปกรณ์
38.ช่างแอร์ -ดูแลเกี่ยวกับระบบปรับอากาศทั้งหมดในพิพิธภัณฑ์	35	--นั่งทำงานในส่วนที่รับผิดชอบ	--ส่วนเก็บอุปกรณ์
39.ช่างสุขาภิบาล -ดูแลเกี่ยวกับงานสุขาภิบาลทั้งหมดในพิพิธภัณฑ์	35	--นั่งทำงานในส่วนที่รับผิดชอบ	--ส่วนเก็บอุปกรณ์

แสดงตารางที่ 4.7 ฤทธิกรรมการทำงานเจ้าหน้าที่โครงการ

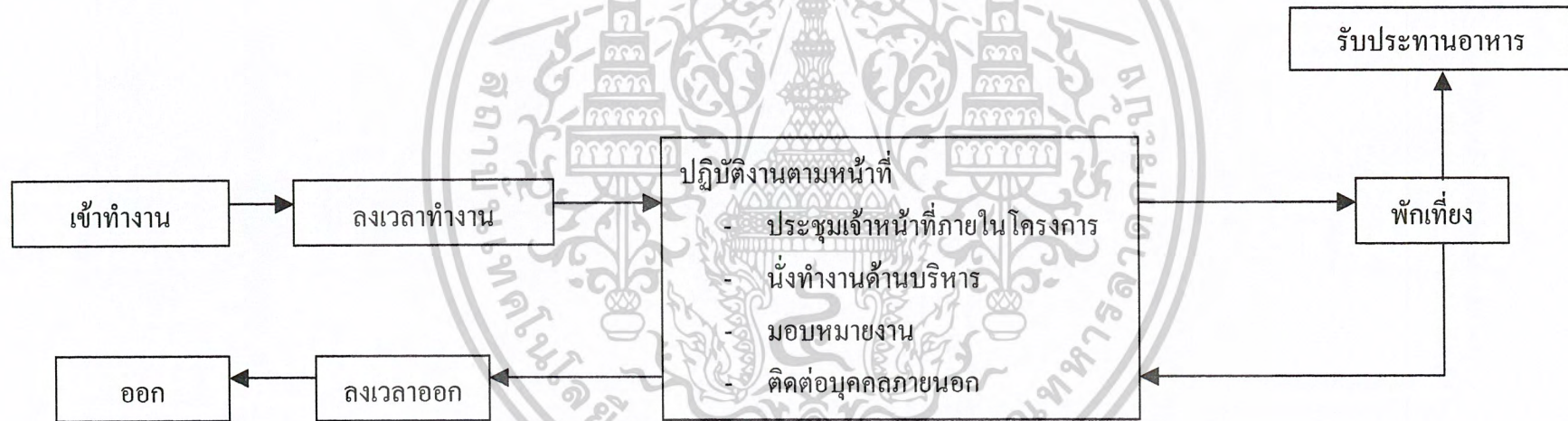
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 วิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

ผู้ให้บริการฝ่ายอำนวยการ

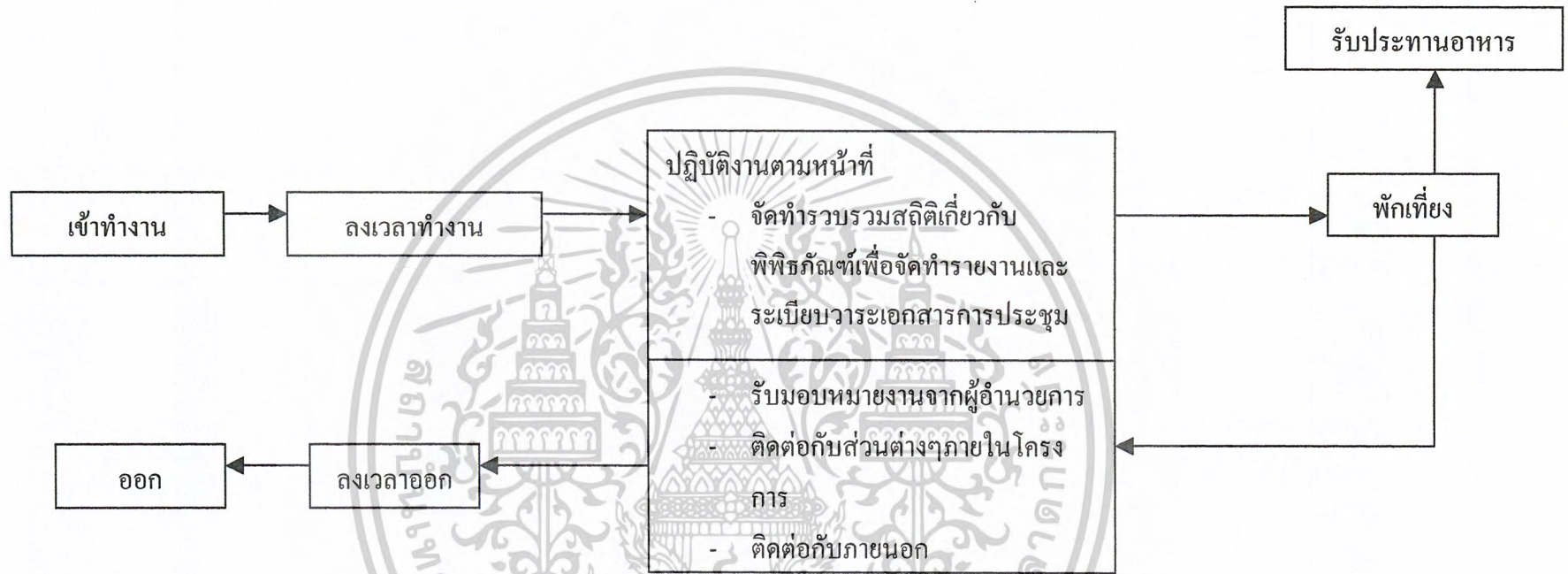
-ผู้อำนวยการ

-รองผู้อำนวยการ



แสดงแผนภูมิที่4.1พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการผู้อำนวยการ,รองผู้อำนวยการ

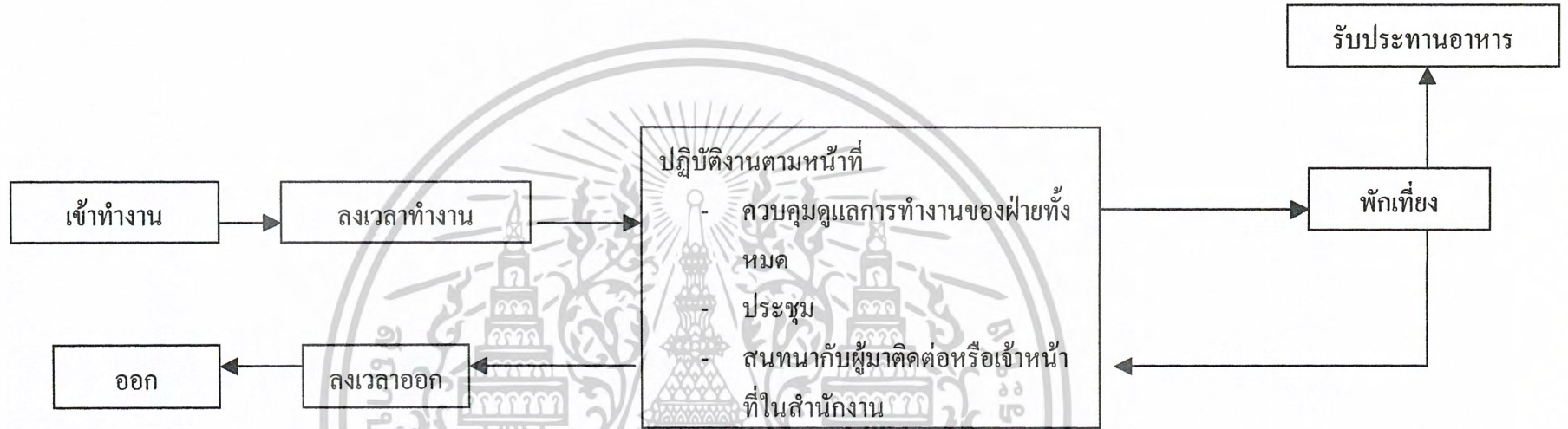
-เลขานุการ



แสดงแผนภูมิที่4.2พฤติกรรมผู้ให้บริการภายในโครงการเลขานุการ

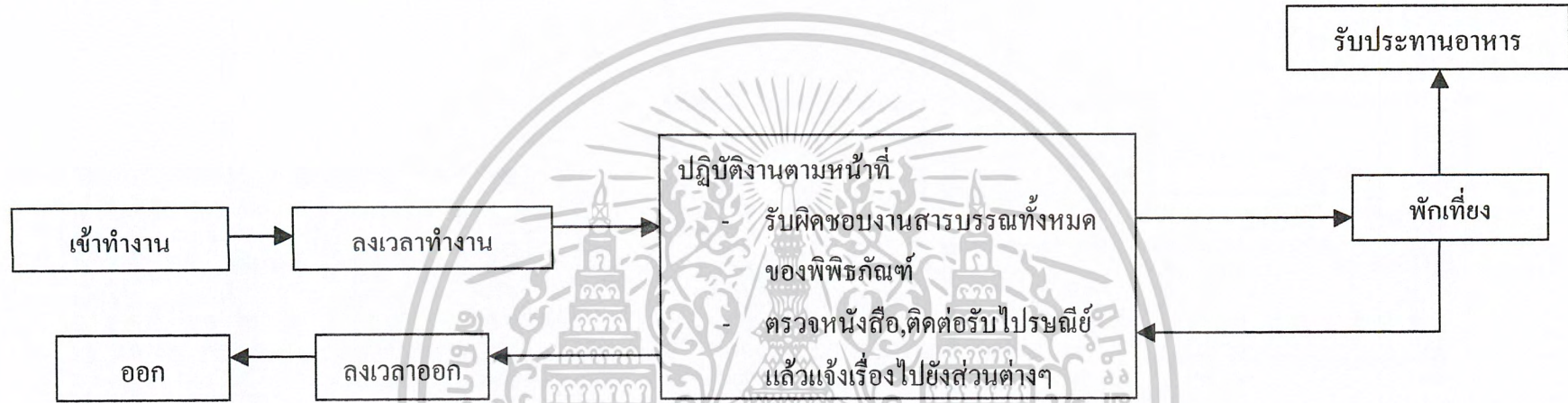
ฝ่ายบริหารและบริการ

-หัวหน้าฝ่าย



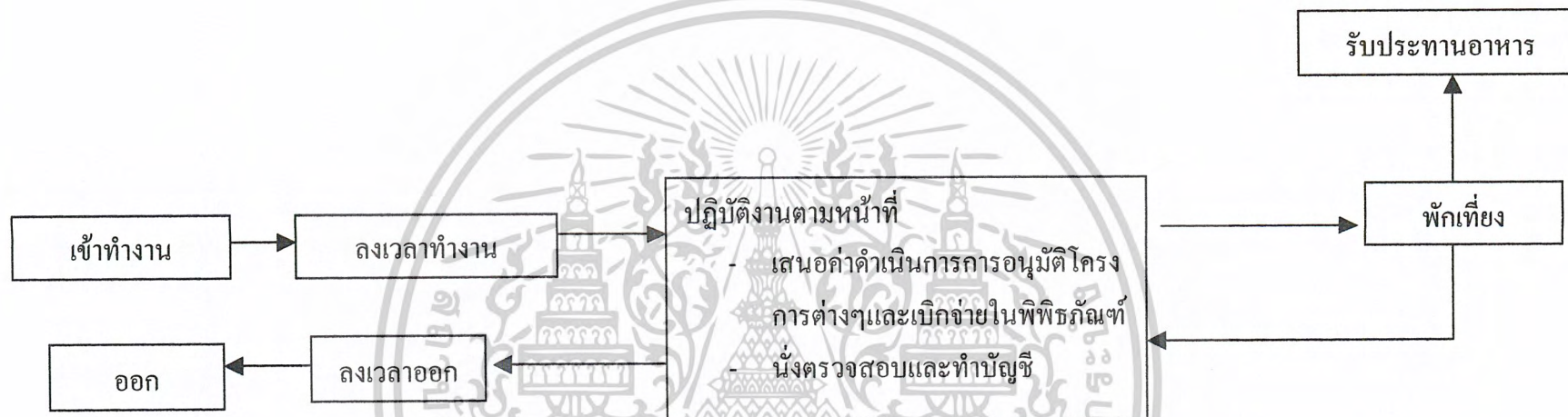
แสดงแผนภูมิที่ 4.3 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายในโครงการหัวหน้าฝ่าย

-เจ้าหน้าที่สารบัญ



แสดงแผนภูมิที่4.4พฤติกรรมผู้ให้บริการภายในโครงการเจ้าหน้าที่สารบัญ

-พนักงานการเงินการบัญชี



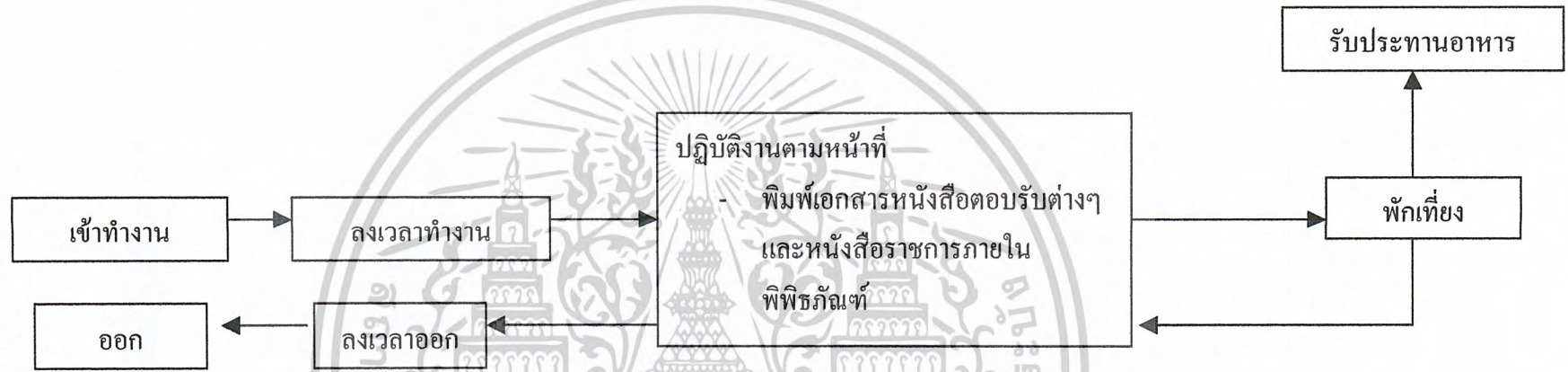
แสดงแผนภูมิที่4.5พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงกระรพนักงานการเงินการบัญชี

-เจ้าหน้าที่สถิติ



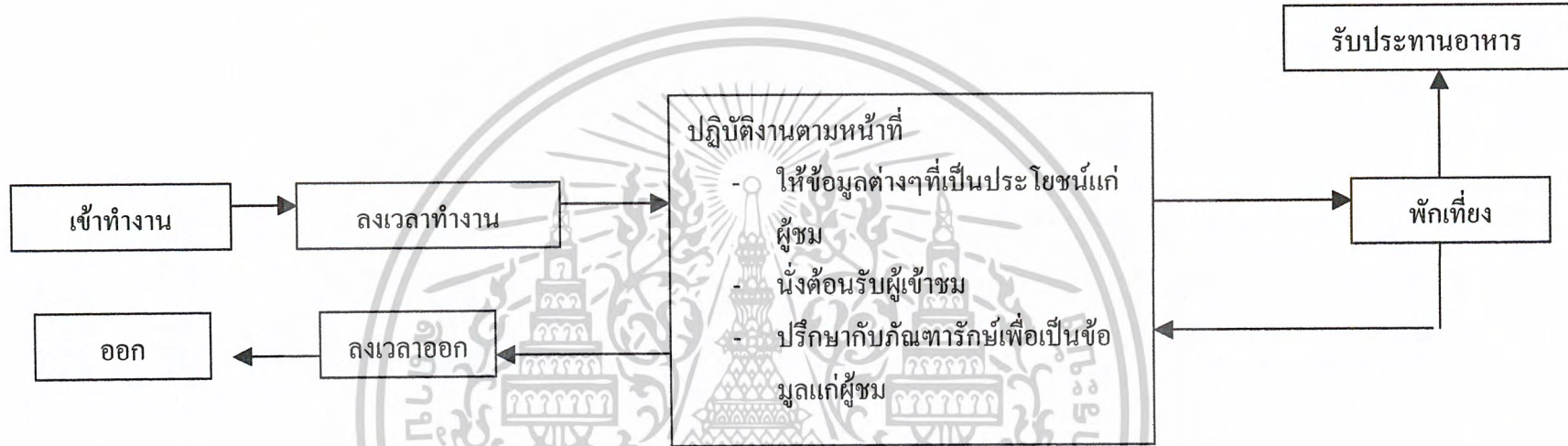
แสดงแผนภูมิที่4.6พฤติกรรมผู้ให้บริการภายในโครงการเจ้าหน้าที่สถิติ

-พนักงานพิมพ์เอกสาร



แสดงแผนภูมิที่ 4.7 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการพนักงานพิมพ์เอกสาร

-เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์



แสดงแผนภูมิที่ 4.9 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายในโครงการเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์

-พนักงานรับฝากของ



แสดงแผนภูมิที่4.10พฤติกรรมผู้ให้บริการภายในโครงการพนักงานรับฝากของ

-พนักงานขายตัว



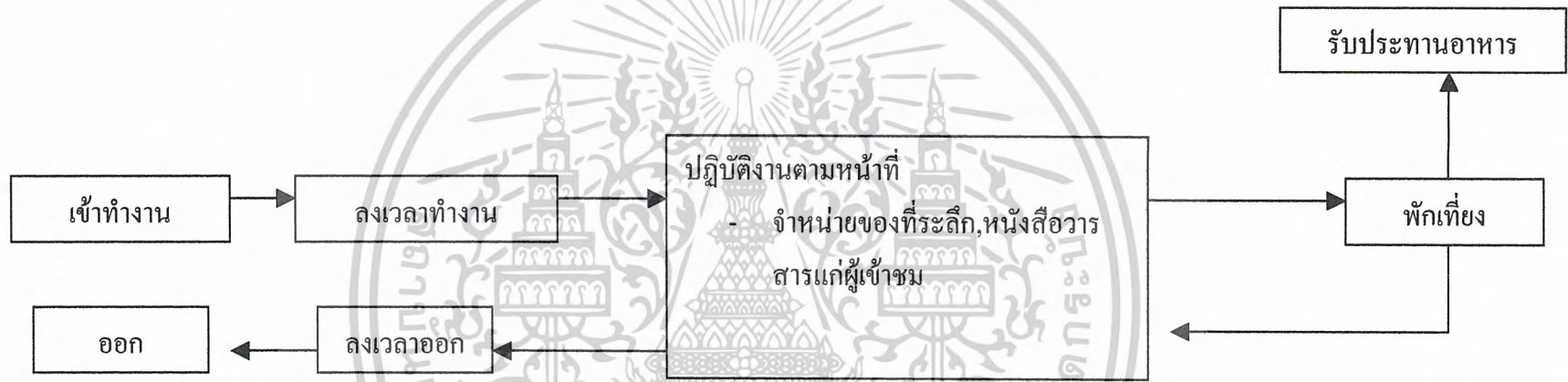
แสดงแผนภูมิที่ 4.11 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายในโครงการพนักงานขายตัว

-พนักงานจำหน่ายอาหาร



แสดงแผนภูมิที่ 4.12 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายในโครงการพนักงานจำหน่ายอาหาร

-พนักงานจำหน่ายของที่ระลึก



แสดงแผนภูมิที่ 4.13 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายในโครงการพนักงานจำหน่ายของที่ระลึก

-พนักงานขับรถ



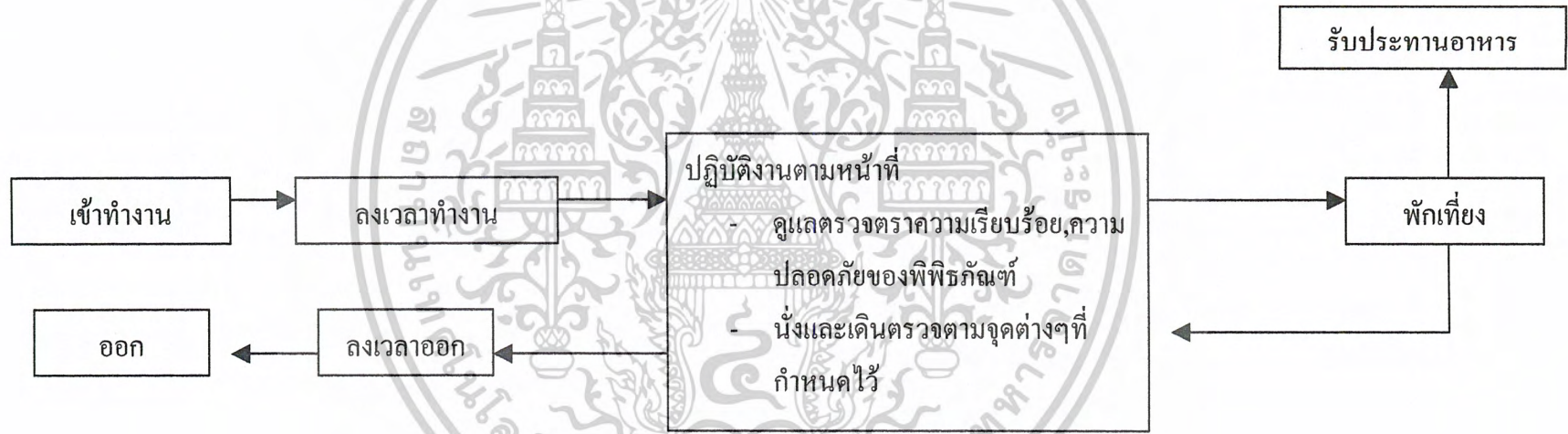
แสดงแผนภูมิที่ 4.14 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายในโครงการพนักงานขับรถ

-พนักงานรักษาความสะอาด



แสดงแผนภูมิที่ 4.15 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายในโครงการพนักงานรักษาความสะอาด

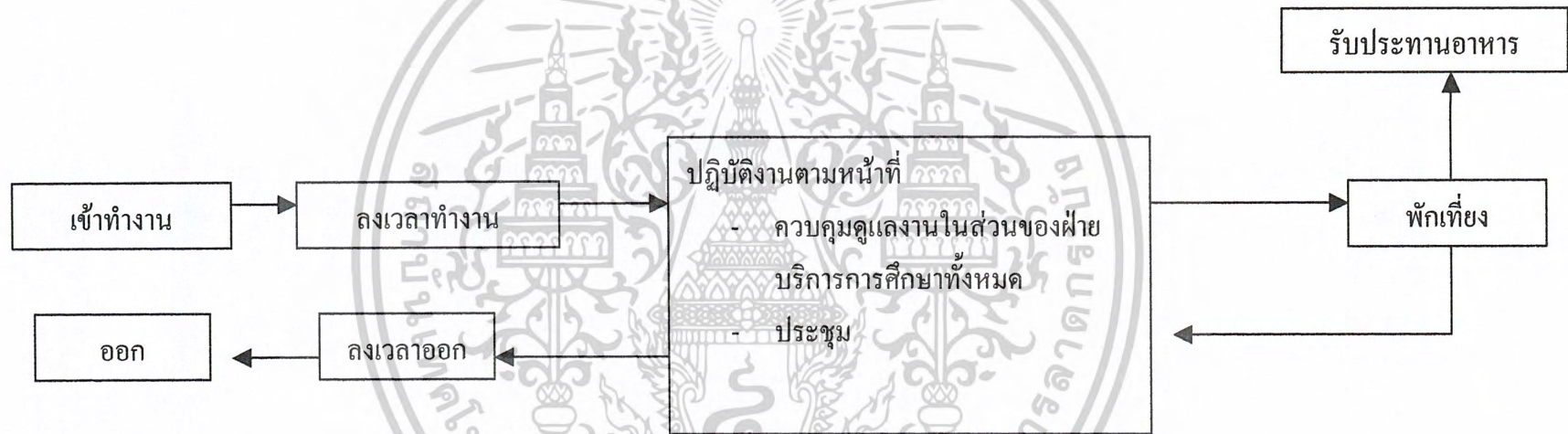
-ยามรักษาการ



แสดงแผนภูมิที่ 4.16 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายในโครงการยามรักษาการ

ฝ่ายบริการการศึกษา

-หัวหน้าฝ่าย



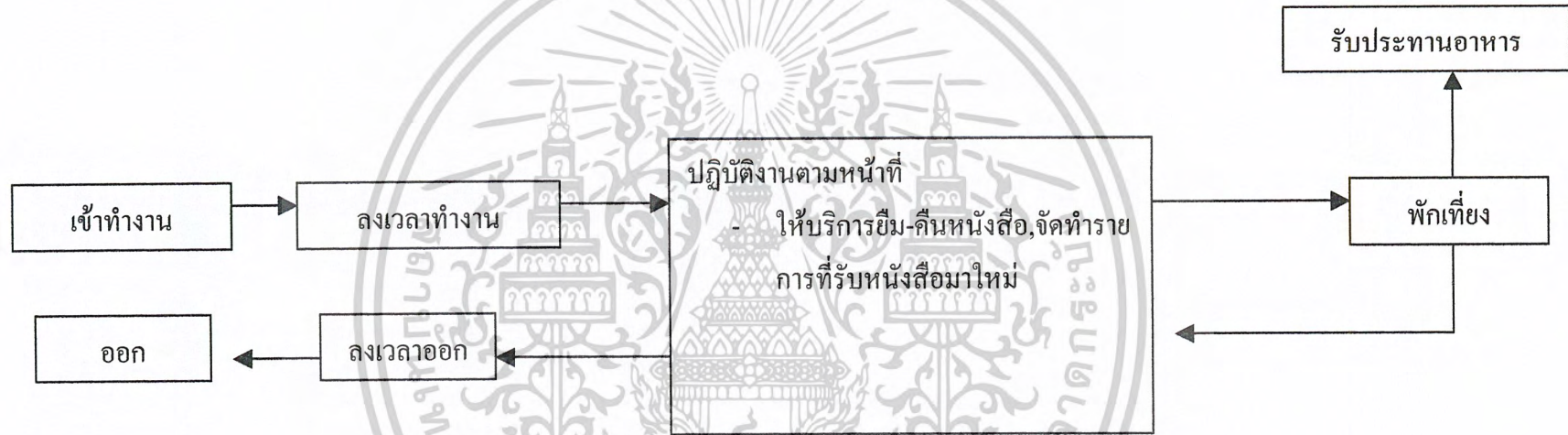
แสดงแผนภูมิที่ 4.17 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายในโครงการหัวหน้าฝ่าย

-เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์



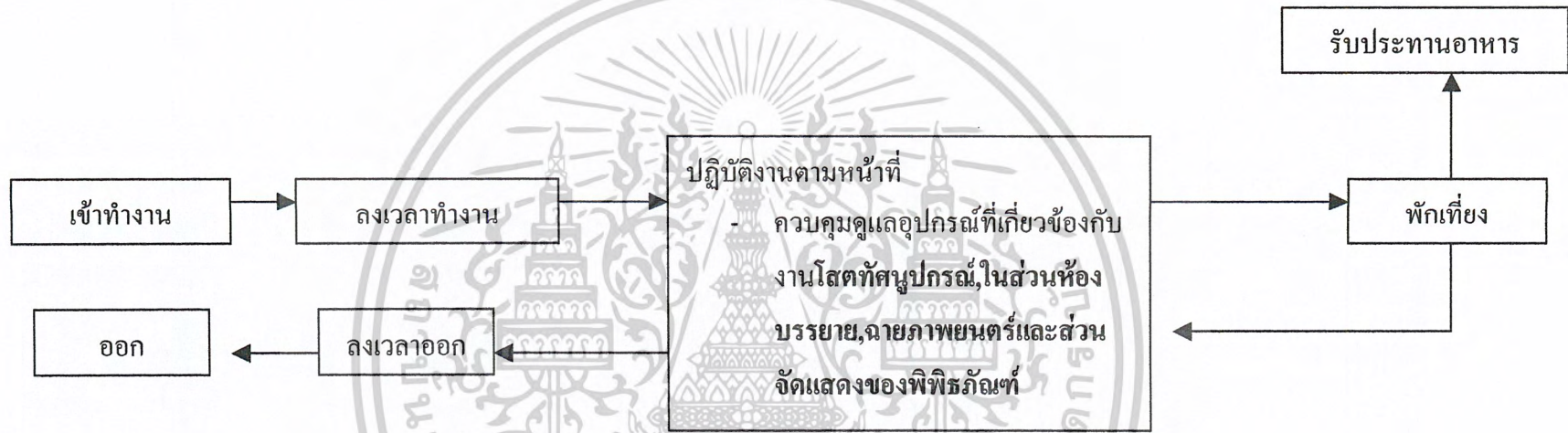
แสดงแผนภูมิที่ 4.18 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์

-เจ้าหน้าที่ห้องสมุด



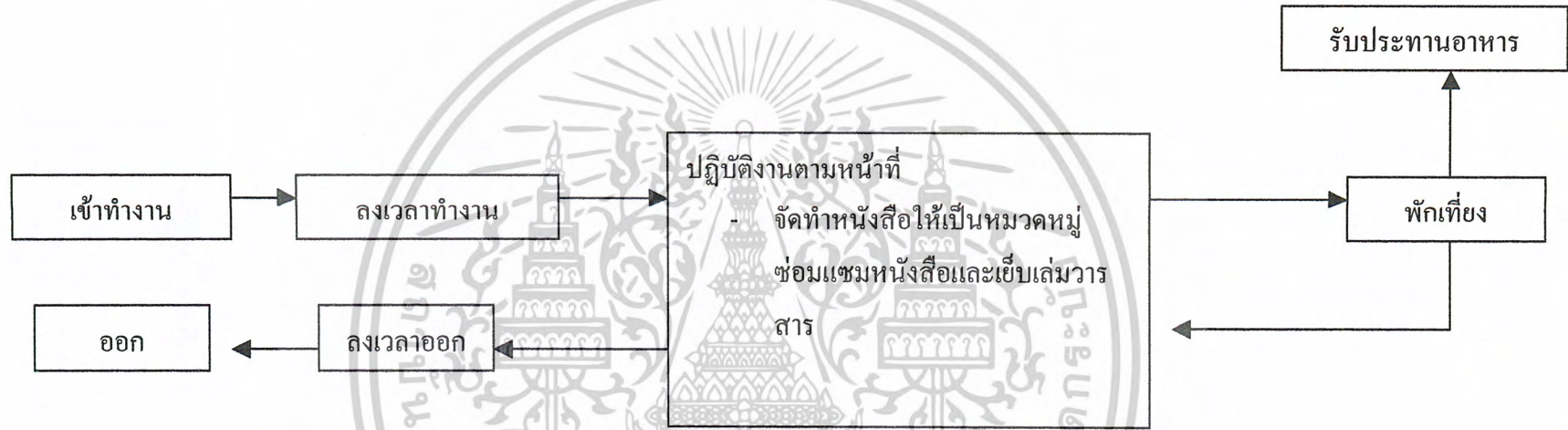
แสดงแผนภูมิที่ 4.19 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายในโครงการเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

-เจ้าหน้าที่โสตทัศนอุปกรณ์



แสดงแผนภูมิที่ 4.20 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการเจ้าหน้าที่โสตทัศนอุปกรณ์

-พนักงานห้องสมุด



แสดงแผนภูมิที่4.21พฤติกรรมผู้ให้บริการภายในโครงการพนักงานห้องสมุด

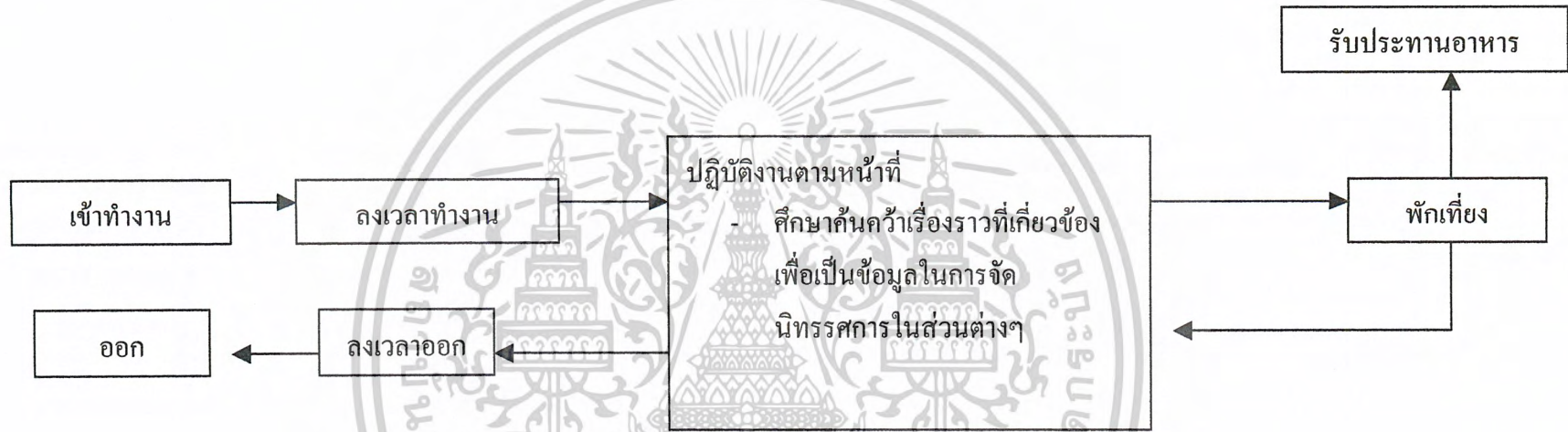
ฝ่ายนิทรรศการ

-หัวหน้าฝ่าย



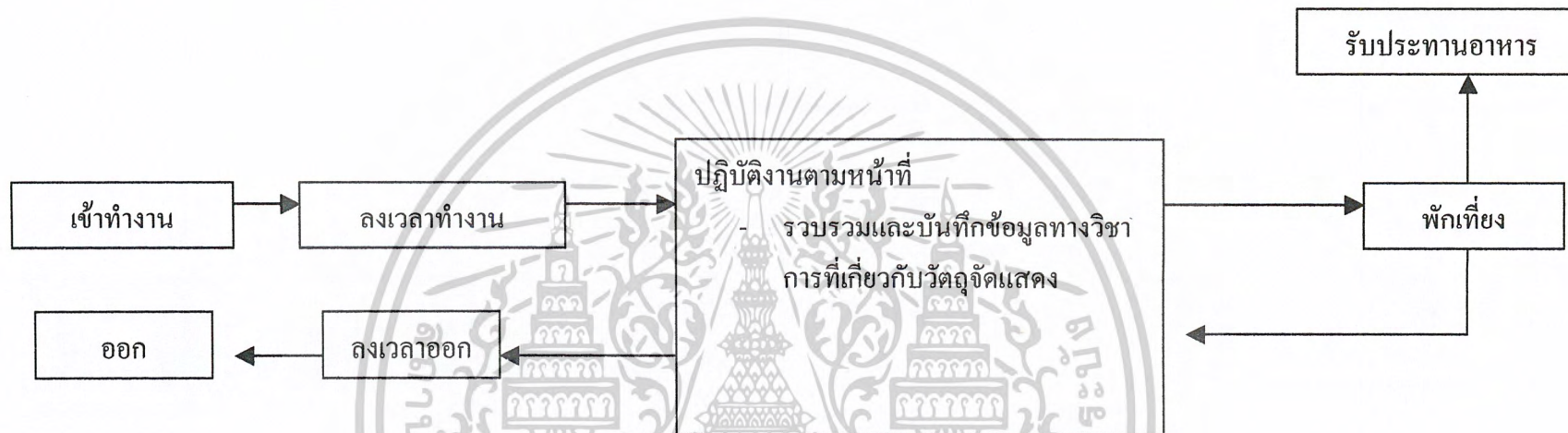
แสดงแผนภูมิที่ 4.22 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายในโครงการหัวหน้าฝ่าย

-ภัณฑารักษ์



แสดงแผนภูมิที่ 4.23 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายในโครงการภัณฑารักษ์

-เจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ



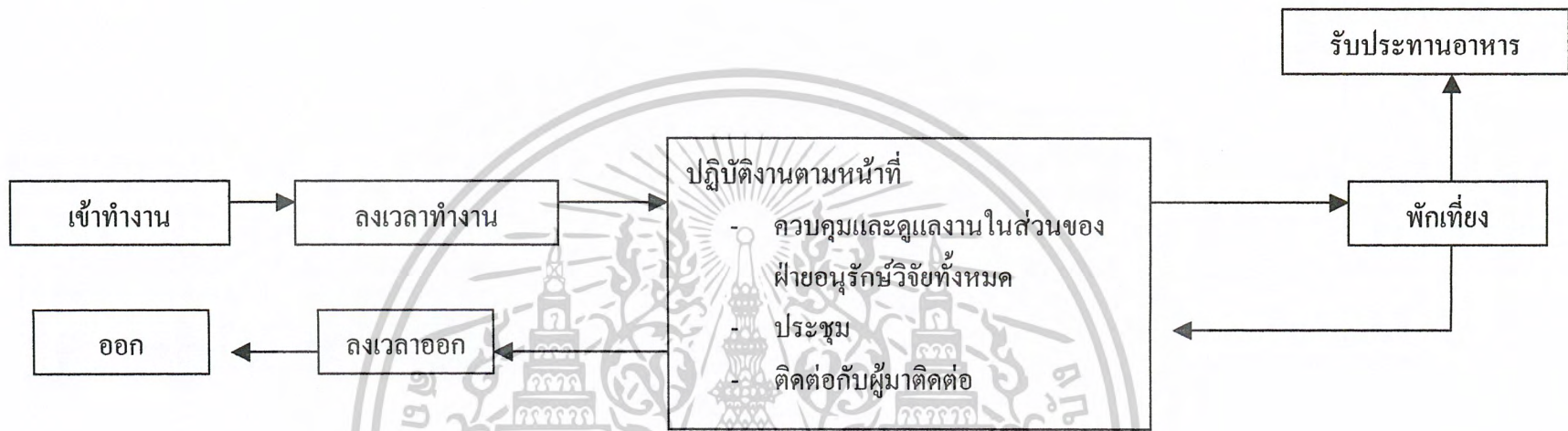
แสดงแผนภูมิที่ 4.24 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการเจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ

-เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์



แสดงแผนภูมิที่4.25พฤติกรรมผู้ให้บริการภายใน โครงการเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์

ฝ่ายอนุรักษ์วิจัย
-หัวหน้าฝ่าย



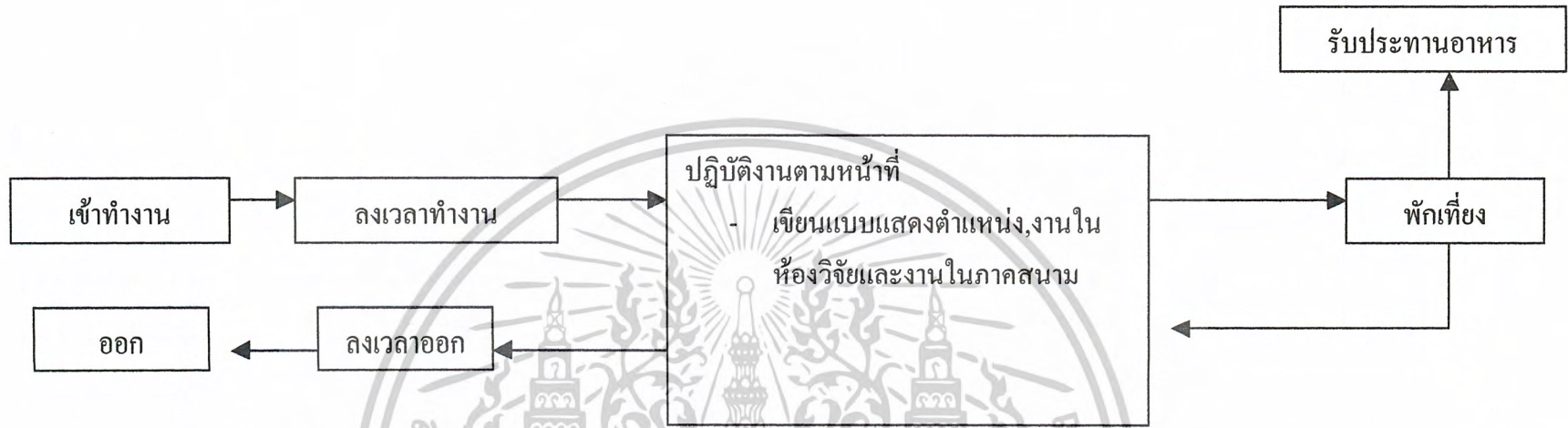
แสดงแผนภูมิที่ 4.26 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายในโครงการหัวหน้าฝ่าย

-นักธรณีวิทยา



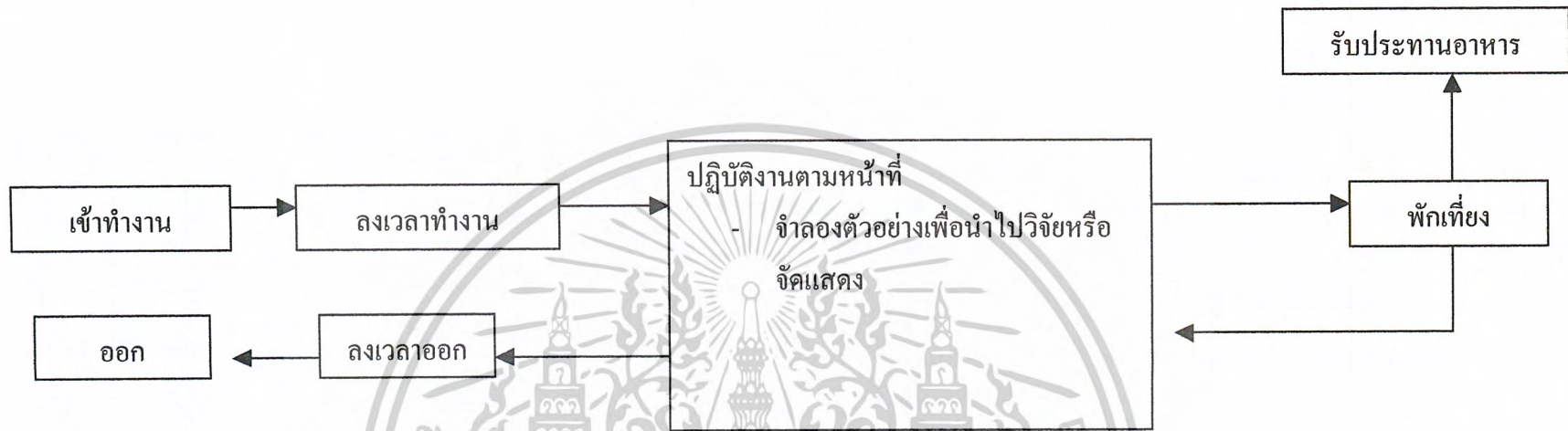
แสดงแผนภูมิที่ 4.27 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายในโครงการนักธรณีวิทยา

-ช่างเขียนแบบ



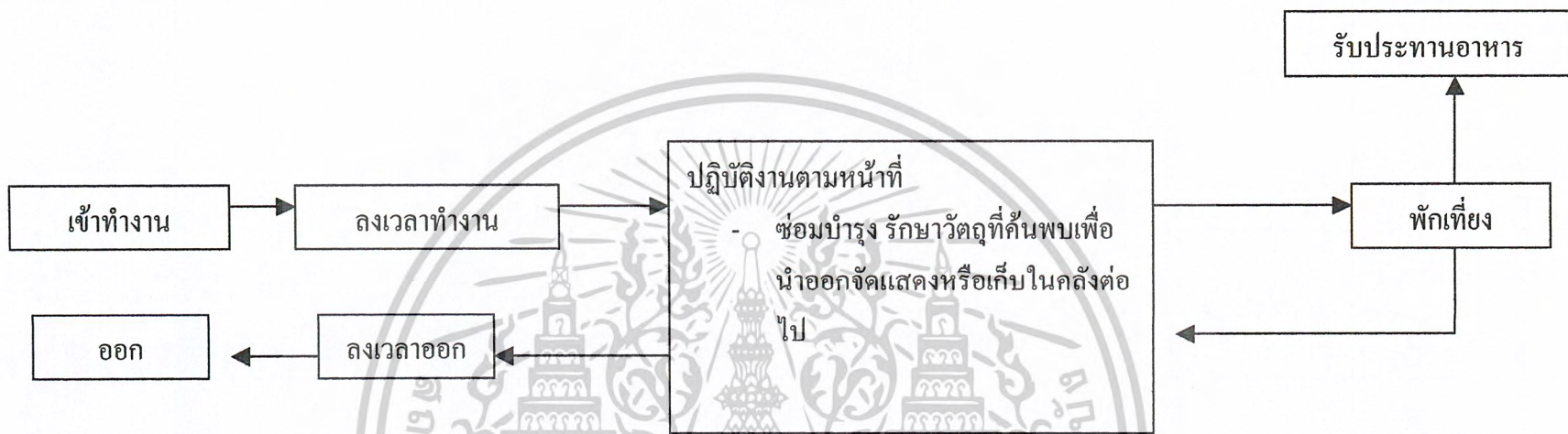
แสดงแผนภูมิที่4.28พฤติกรรมผู้ให้บริการภายในโครงการช่างเขียนแบบ

-ช่างจำลองแบบ



แสดงแผนภูมิที่4.29พฤติกรรมผู้ให้บริการภายในโครงการช่างจำลองแบบ

-ช่างซ่อมสวณรักษา



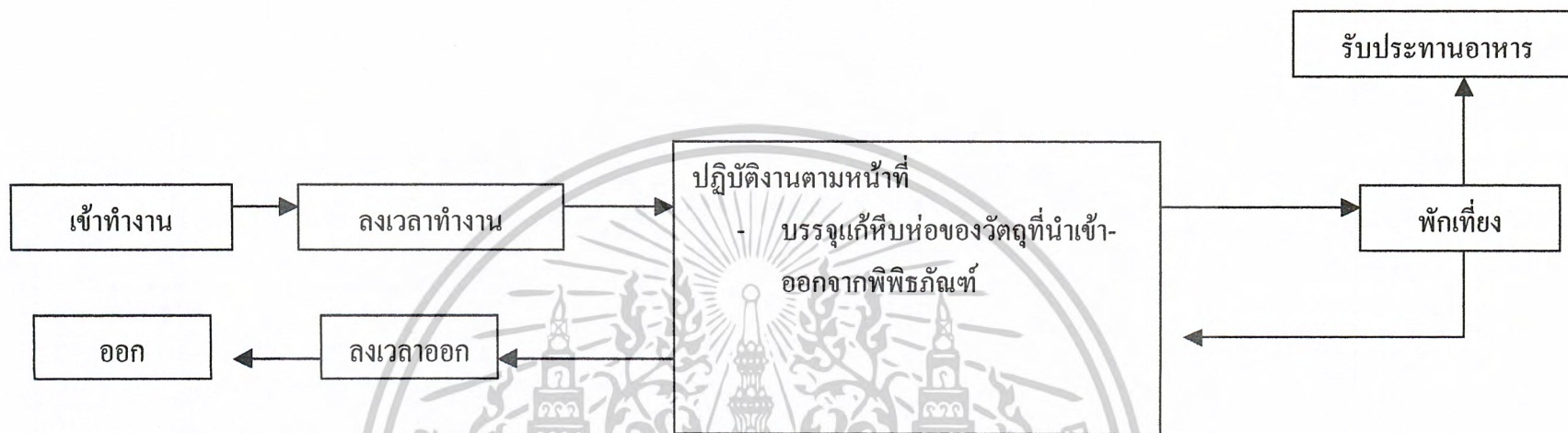
แสดงแผนภูมิที่4.30พฤติกรรมผู้ให้บริการภายในโครงการช่างซ่อมสวณรักษา

-เจ้าหน้าที่ทะเบียน



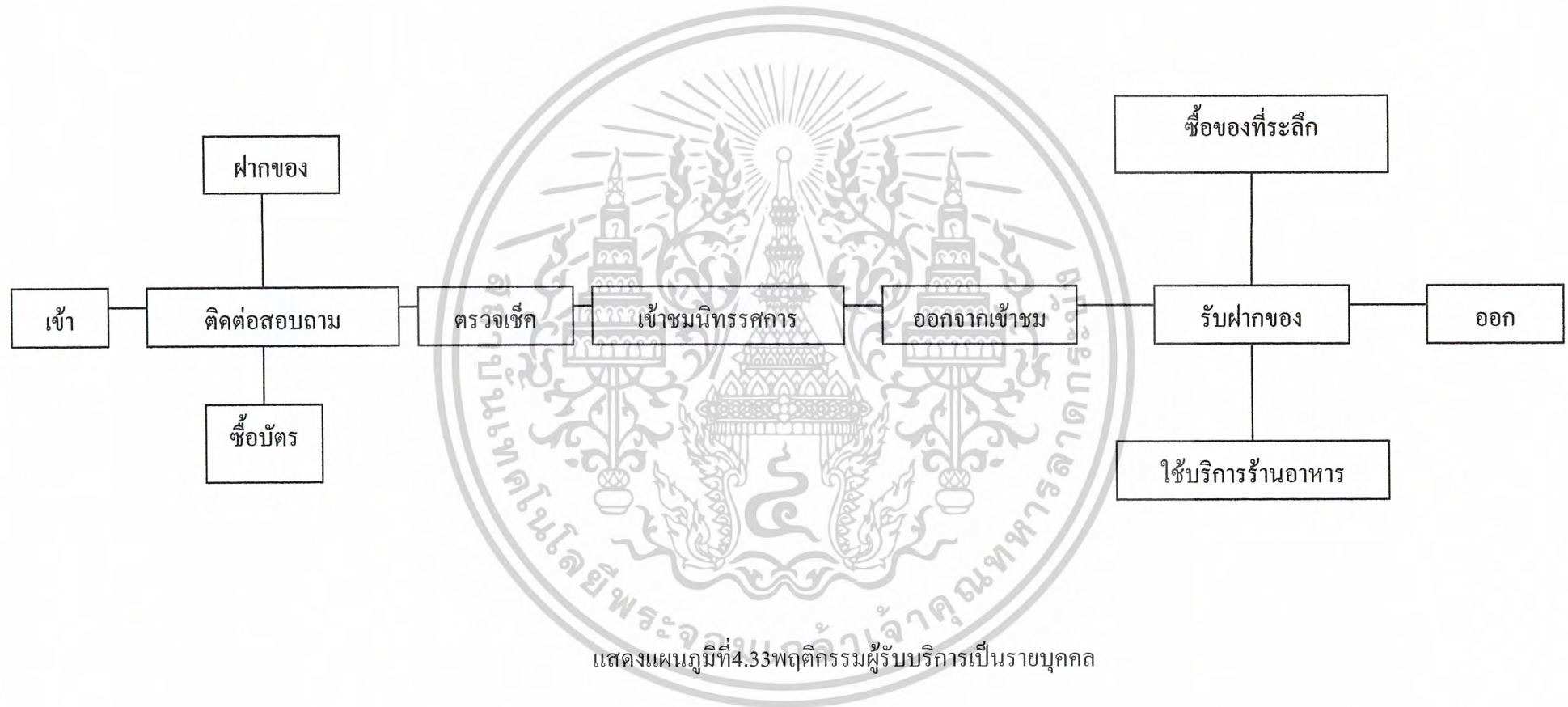
แสดงแผนภูมิที่4.31พฤติกรรมผู้ให้บริการภายในโครงการเจ้าหน้าที่ทะเบียน

-เจ้าหน้าที่บรรจุภัณฑ์



แสดงแผนภูมิที่ 4.32 พฤติกรรมผู้ให้บริการภายในโครงการเจ้าหน้าที่บรรจุภัณฑ์

1. ผู้รับบริการ (รายบุคคล)



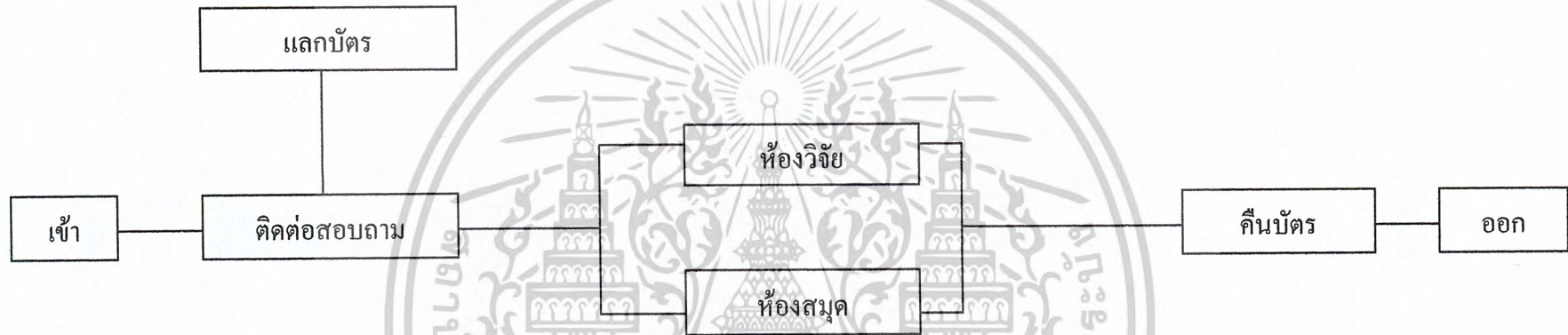
แสดงแผนภูมิที่4.33พฤติกรรมผู้รับบริการเป็นรายบุคคล

2. ผู้รับบริการ (แสดงผู้รับบริการเป็นหมู่คณะ)



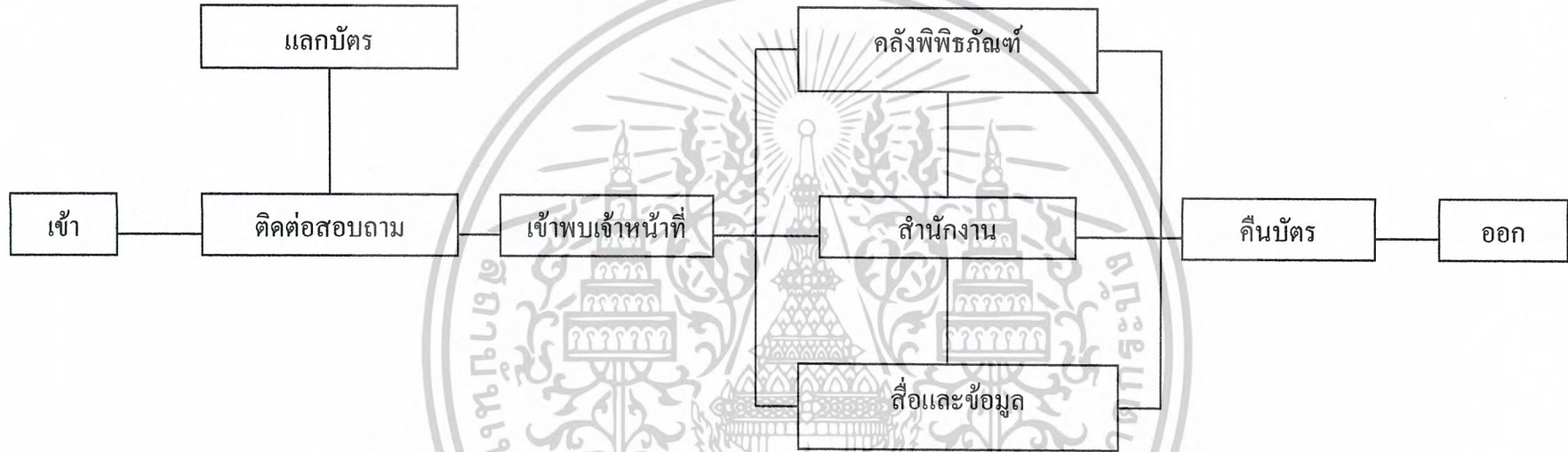
แสดงแผนภูมิที่ 4.34 พฤติกรรมผู้รับบริการเป็นหมู่คณะ

2. ผู้รับบริการ (ผู้มาศึกษาค้นคว้า)



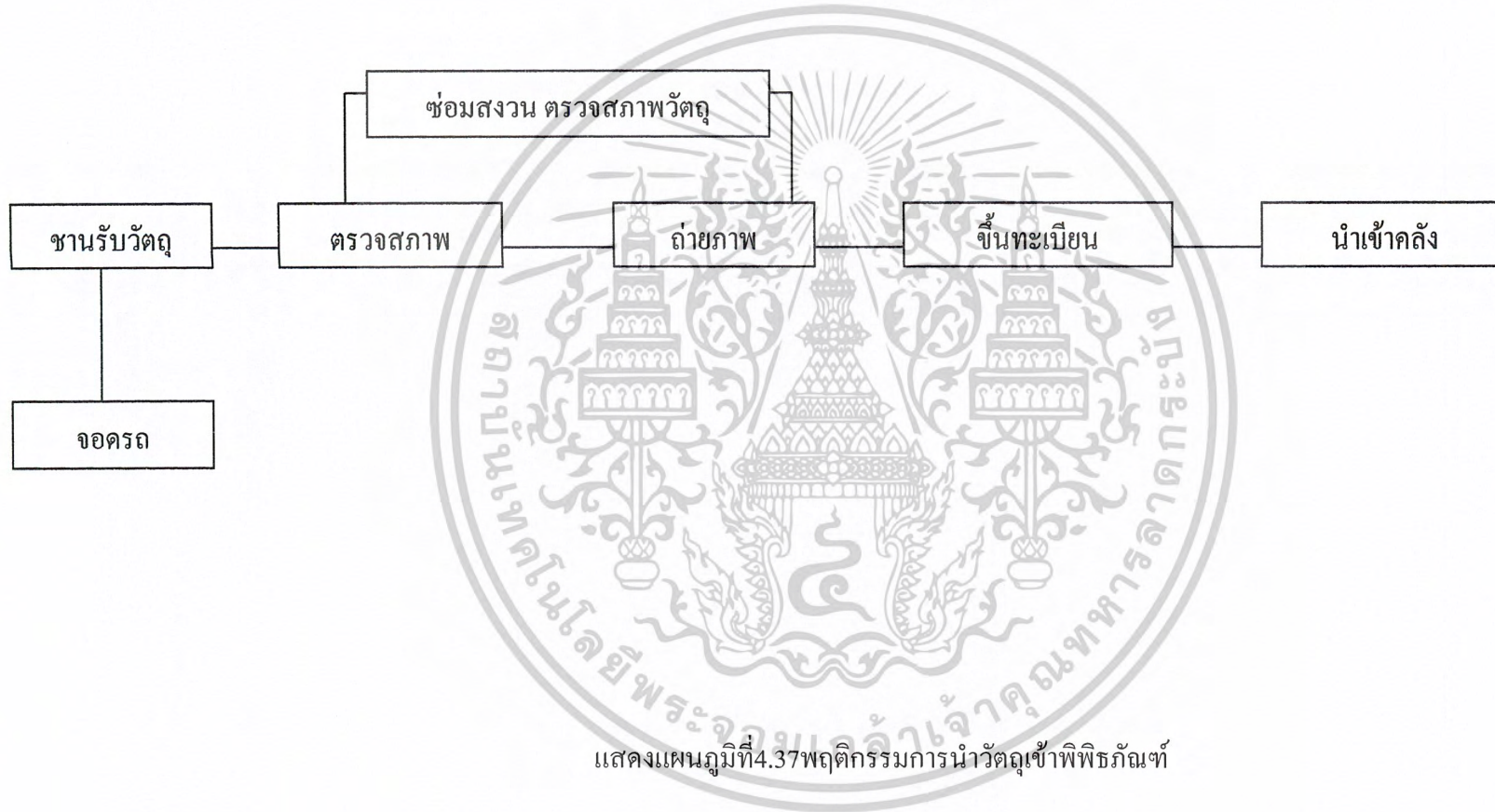
แสดงแผนภูมิที่ 4.35 พฤติกรรมผู้มาศึกษาค้นคว้า

2. ผู้รับบริการ (ผู้มาติดต่อ)



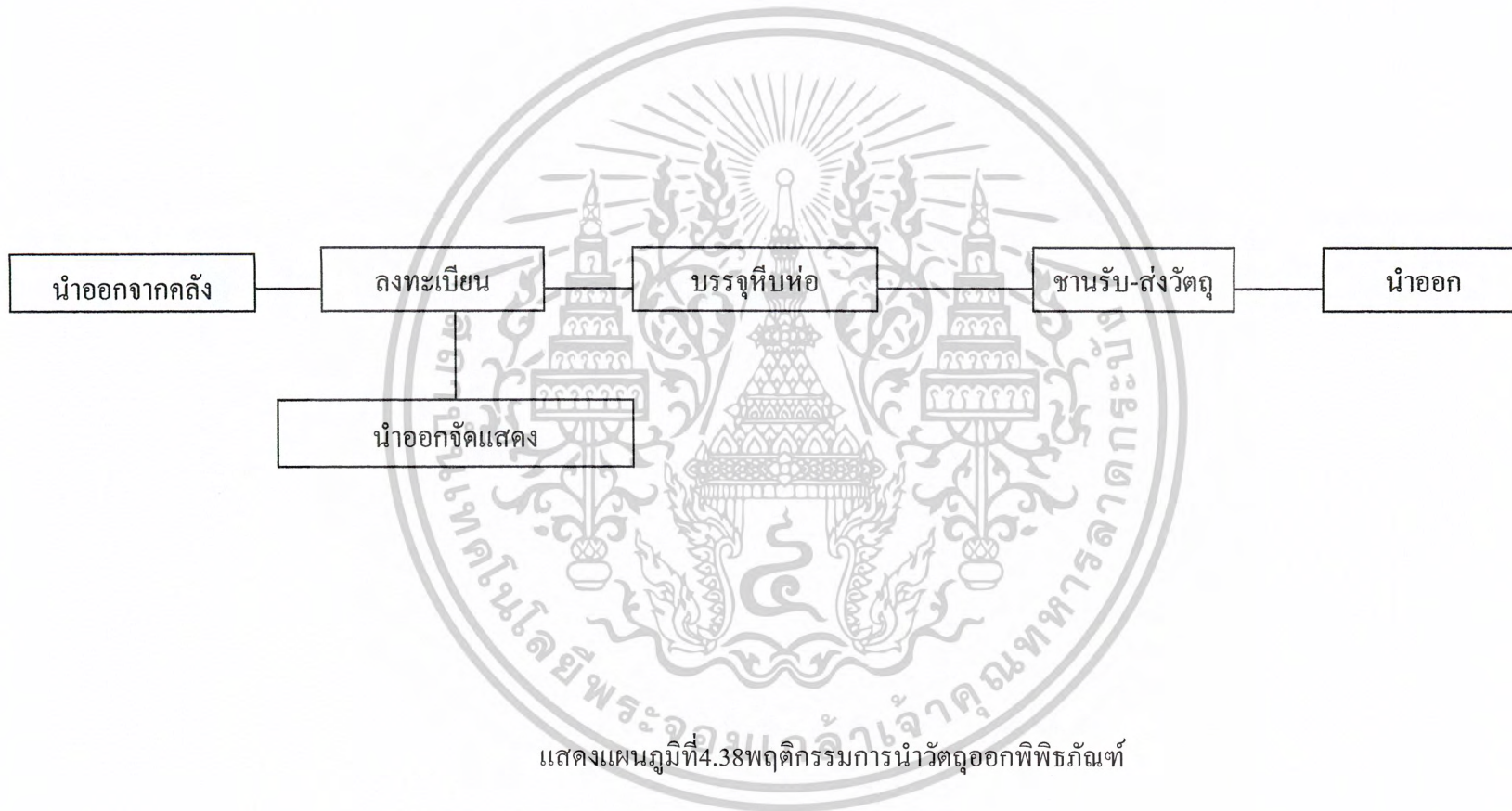
แสดงแผนภูมิที่ 4.36 พฤติกรรมผู้มาติดต่อ

3. วัตถุจัดแสดง (พฤติกรรมการนำเข้าวัตถุของพิพิธภัณฑ์)



แสดงแผนภูมิที่4.37พฤติกรรมการนำวัตถุเข้าพิพิธภัณฑ์

4. วัตถุจัดแสดง (พฤติกรรมการนำวัตถุออกจากคลังพิพิธภัณฑ์)



4.5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ภายในโครงการ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ไดโนเสาร์ ภูเก็ต ข้าว จังหวัดกาฬสินธุ์

1. การทำตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ (RELATIONSHIP MATRIX) ในการหาค่าความสัมพันธ์นี้ต้องมีการพิจารณาถึงประโยชน์ใช้สอย รวมถึงความถี่ในการติดต่อเป็นเกณฑ์ โดยการศึกษาโครงการใกล้เคียงทำการเปรียบเทียบ ที่ทำการศึกษมาแล้วนำมาวิเคราะห์หาบทสรุปต่อความเป็นไปได้ขององค์ประกอบต่างๆ โดยมีการให้ค่าคะแนนอยู่ 4 ระดับ คือ

- คะแนน 1 แทนความสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์กันน้อย
- คะแนน 2 แทนความสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์ปานกลาง
- คะแนน 3 แทนความสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์มาก
- คะแนน 4 แทนความสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์มากที่สุด

โดยการให้คะแนนค่าความสัมพันธ์ ระหว่างหน่วยงานใดๆ ควรพิจารณาจากหลักเกณฑ์ 4 ประเภท ดังนี้

- | | |
|--|---------|
| 1. ค่าความสัมพันธ์ด้านบริหาร | 1 คะแนน |
| 2. ค่าความสัมพันธ์ด้านบริการ | 1 คะแนน |
| 3. ค่าความสัมพันธ์ด้านเทคนิค(ประโยชน์ใช้สอย) | 1 คะแนน |
| 4. ค่าความสัมพันธ์ด้านการติดต่อประสานงาน | 1 คะแนน |

2. การทำแผนภูมิโครงตาข่ายความสัมพันธ์ (INTERACTION DIAGRAM)

เป็นแผนภูมิที่ถ่ายทอดความสัมพันธ์ จากตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ RELATIONSHIP MATRIX โดยนำค่าคะแนนตั้งแต่ 3 – 4 (มาก – มากที่สุด) มาโยงเส้นความสัมพันธ์ใกล้ชิดกัน ค่าความสัมพันธ์จะแทนค่าด้วยความหนา-บาง ของเส้นหรืออาจแสดงด้วยสีของเส้นก็ได้ การทำแผนภูมินี้ทำได้ง่าย แต่การแสดงความสัมพันธ์ยังเห็นได้ไม่ชัดเจนนัก

3. แผนภูมิฟองความสัมพันธ์ (BUBBLE DIAGRAM)

เป็นแผนภูมิที่ถ่ายทอดความสัมพันธ์ โดยปรับตำแหน่งขององค์ประกอบให้อยู่ใกล้ชิดกันตามค่าความสัมพันธ์ โดยระยะทางของเส้นหรือองค์ประกอบ (ฟองความสัมพันธ์) ซึ่งจะทำการแสดงความสัมพันธ์เห็นได้ชัดเจน และเข้าใจได้มากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

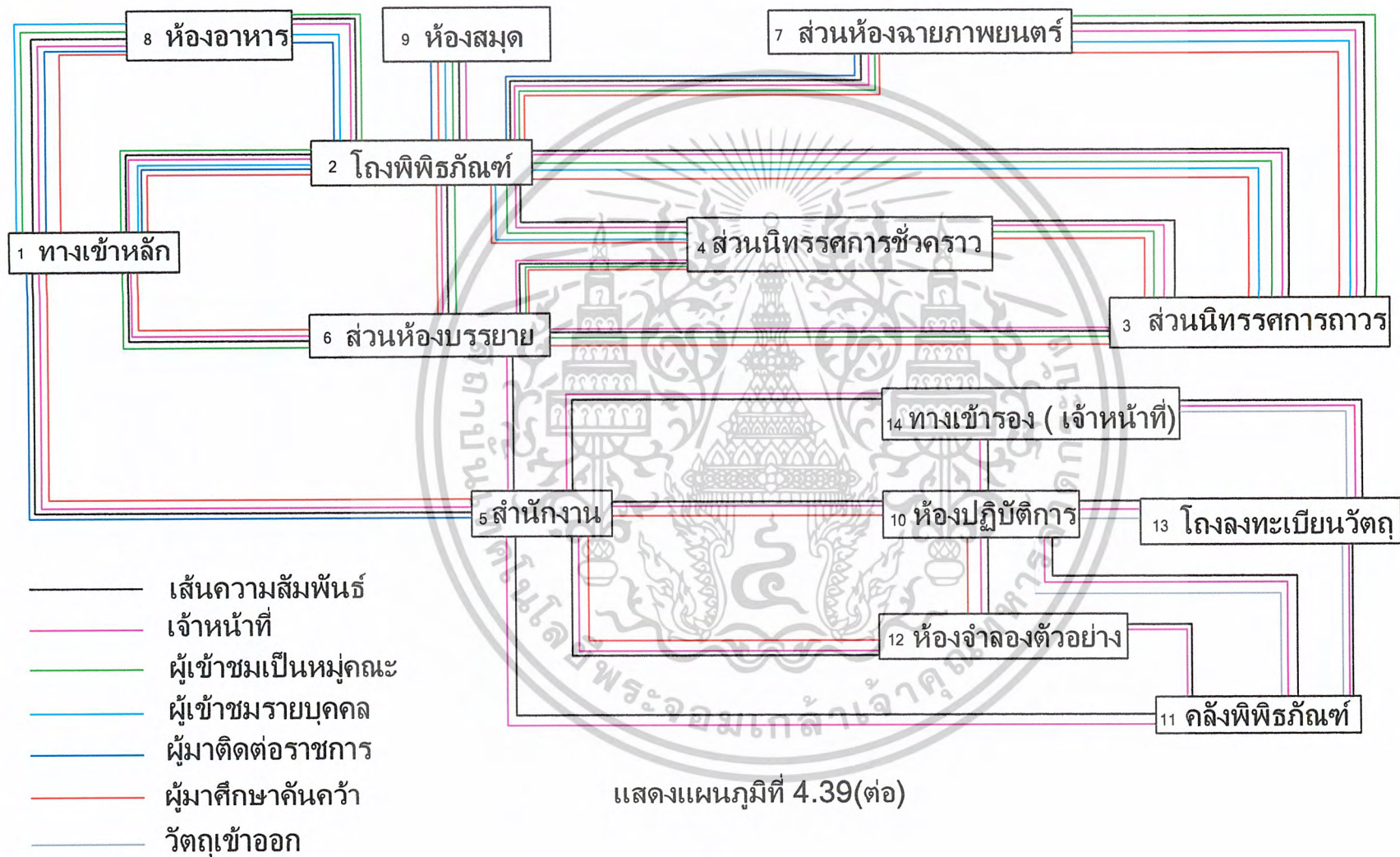
4. แผนภูมิความสัมพันธ์ทางด้านหน้าที่ใช้สอยและทางสัญจร (FUNCTION & CIRCULATION DIAGRAM)

แผนภูมิประเภทนี้จะมีการวางองค์ประกอบชัดเจนเส้นที่โยงนอกจากจะแสดงความสัมพันธ์แล้ว ยังต้องแสดงถึงการสัญจร จากองค์ประกอบ หนึ่ง ไปยังถึงยังอีกองค์ประกอบหนึ่ง ซึ่งแผนภูมินี้ จะมีผลต่อการจัดวางผังของอาคาร และคิดพื้นที่ทางสัญจรเพิ่มในกระบวนการวิเคราะห์พื้นที่ต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงค่าความสัมพันธ์และองค์ประกอบของโครงการ



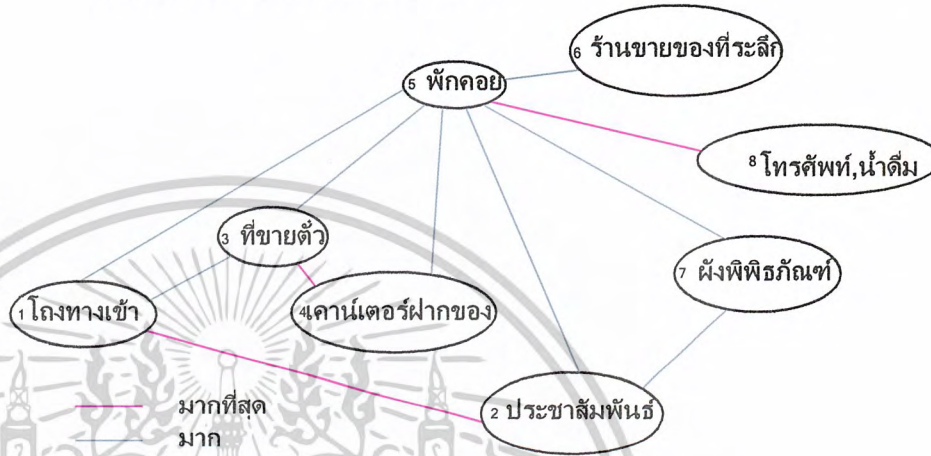
แสดงแผนภูมิที่ 4.39(ต่อ)

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ของโหนดพิพิธภัณฑ

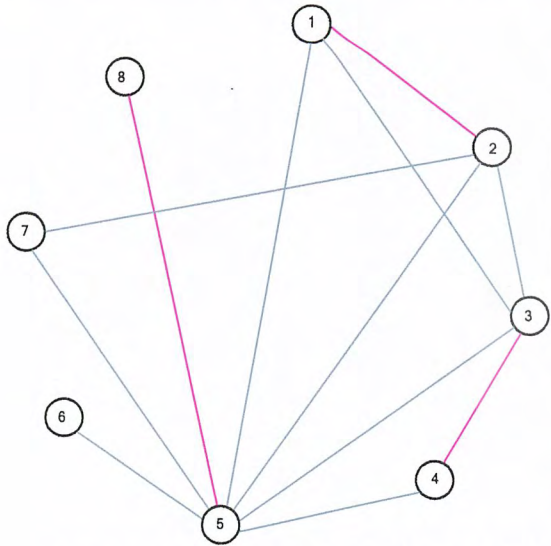
1	โถงทางเข้า								
2	ประชาสัมพันธ์	4							
3	ที่ขายตั๋ว	3	3						
4	เคาน์เตอร์ฝากของ	4	2	2					
5	พักคอย	3	3	3	1				
6	ร้านขายของที่ระลึก	3	1	1	1	1			
7	ผังพิพิธภัณฑ	1	3	3	1	1			
8	โทรศัพท์, น้ำดื่ม	1	1	4	1	1			

- 4. มากที่สุด
- 3. มาก
- 2. ปานกลาง
- 1. น้อย

แสดงค่าความสัมพันธ์ของโหนดพิพิธภัณฑ

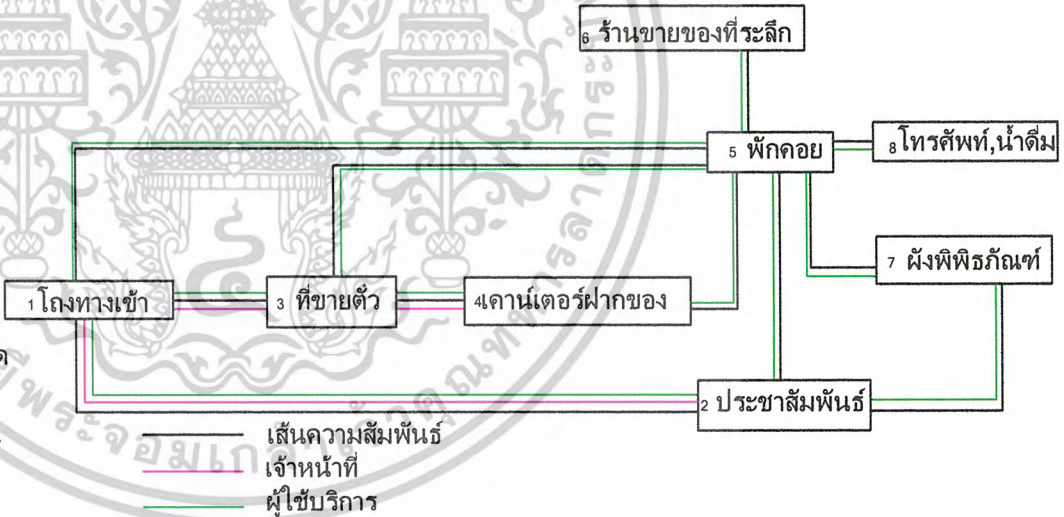


ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์โครงตาข่ายของโหนดพิพิธภัณฑ



แสดงแผนภูมิที่ 4.40 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วนโหนดพิพิธภัณฑ

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์และองค์ประกอบของโหนดพิพิธภัณฑ

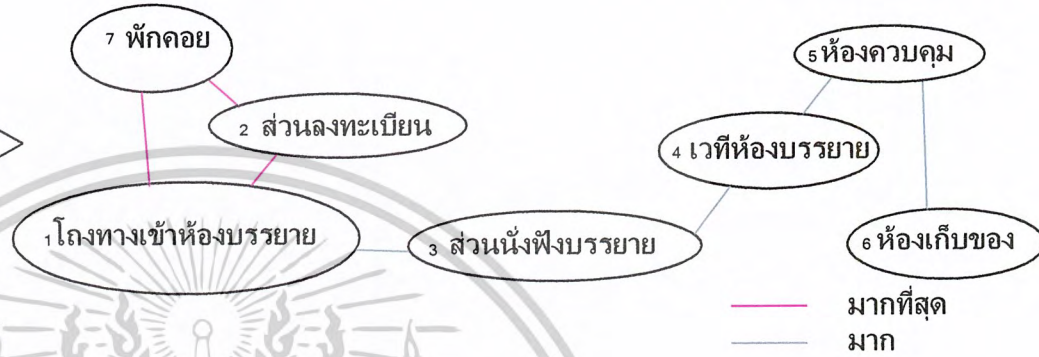


ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ของห้องบรรยาย

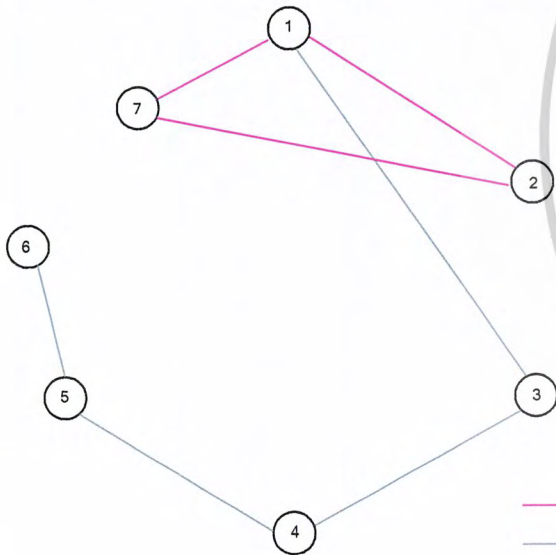
1	โถงทางเข้าห้องบรรยาย								
2	ส่วนลงทะเบียน	4							
3	ส่วนนั่งฟังบรรยาย		3						
4	เวทีห้องบรรยาย	2	1	1					
5	ห้องควบคุม	3	1	1	1				
6	ห้องเก็บของ	3	1	1	1	4			
7	พักคอย	3	1	1	1		4		
		1							

4. มากที่สุด
3. มาก
2. ปานกลาง
1. น้อย

แสดงความสัมพันธ์ของห้องบรรยาย

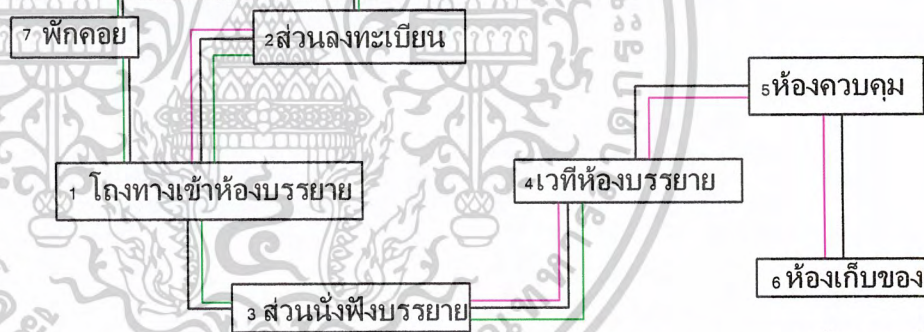


ตารางแสดงความสัมพันธ์โครงตาข่ายของห้องบรรยาย



— มากที่สุด
— มาก

แสดงค่าความสัมพันธ์และองค์ประกอบของห้องบรรยาย



— เส้นความสัมพันธ์
— เจ้าหน้าที
— ผู้ใช้บริการ

แสดงแผนภูมิที่ 4.41

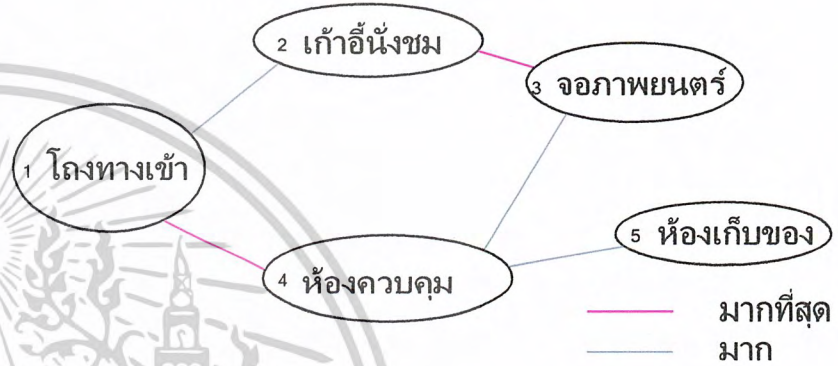
การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วนห้องบรรยาย

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ของห้องฉายภาพยนตร์

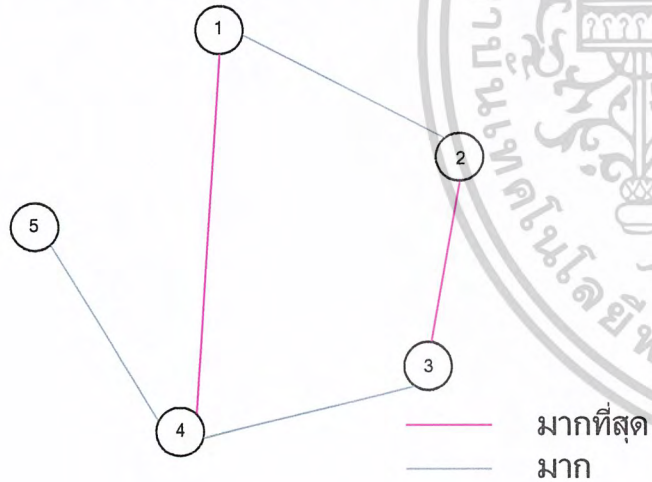
1	โถงทางเข้า				
2	เก้าอี้นั่งชม	3			
3	จอภาพยนตร์	4	2		
4	ห้องควบคุม	3	1	1	
5	ห้องเก็บของ	3	1	1	1

4. มากที่สุด
3. มาก
2. ปานกลาง
1. น้อย

แสดงค่าความสัมพันธ์ของห้องฉายภาพยนตร์

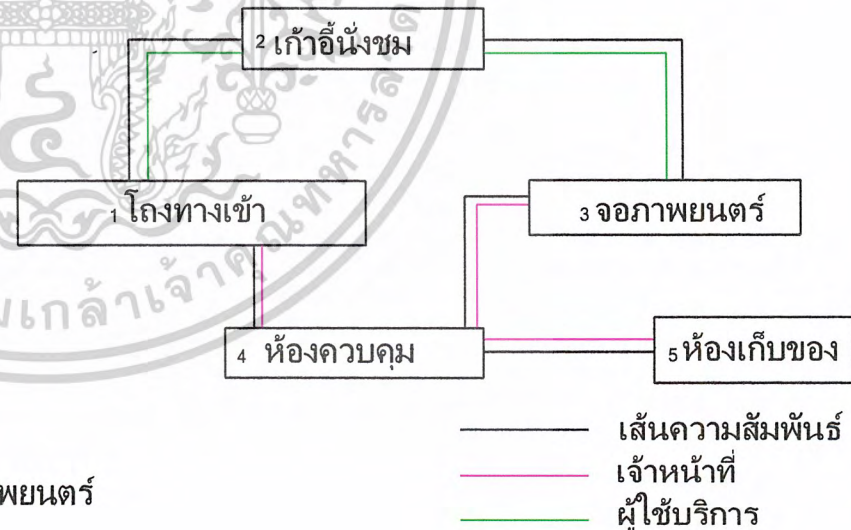


แสดงค่าความสัมพันธ์โครงตาข่ายของห้องฉายภาพยนตร์



แสดงแผนภูมิที่ 4.44
การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วนห้องฉายภาพยนตร์

แสดงค่าความสัมพันธ์และองค์ประกอบของห้องฉายภาพยนตร์

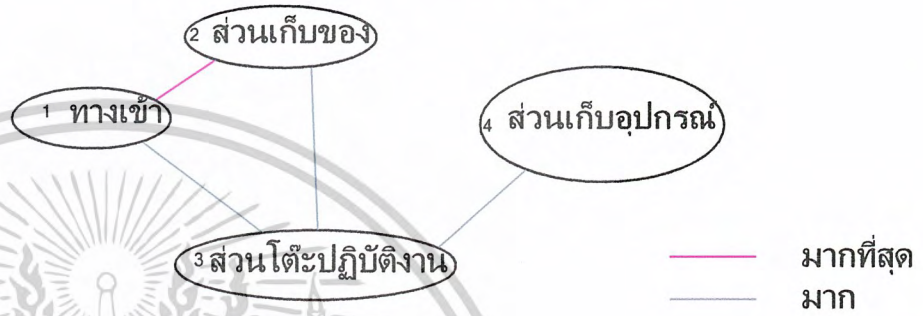


ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ของห้องปฏิบัติการ

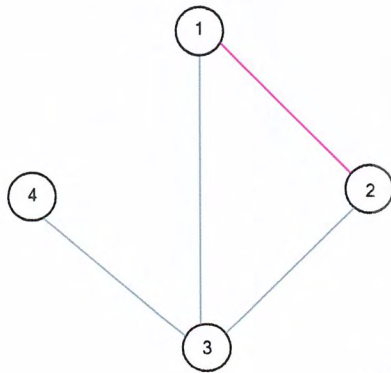
1	ทางเข้า			
2	ส่วนเก็บของ	4		
3	ส่วนโต๊ะปฏิบัติงาน	3	3	
4	ส่วนเก็บอุปกรณ์	3	1	2

- 4. มากที่สุด
- 3. มาก
- 2. ปานกลาง
- 1. น้อย

แสดงค่าความสัมพันธ์ของห้องปฏิบัติการ



แสดงค่าความสัมพันธ์โครงตาข่ายของห้องปฏิบัติการ

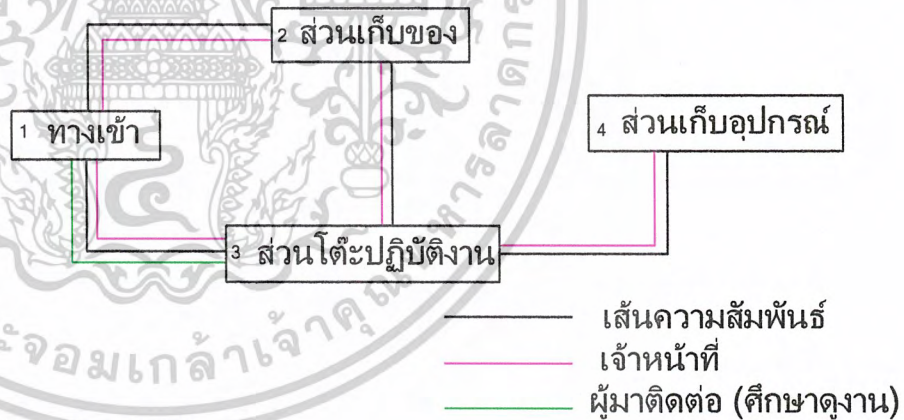


- มากที่สุด (pink line)
- มาก (blue line)

แสดงแผนภูมิที่ 4.45

การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วนห้องปฏิบัติการ

แสดงค่าความสัมพันธ์และองค์ประกอบของห้องปฏิบัติการ

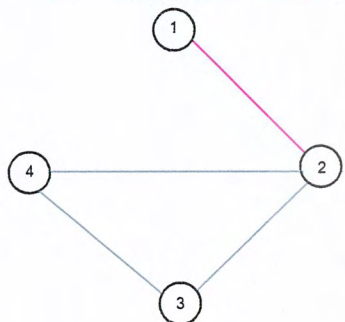


ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ห้องจำลองตัวอย่าง

1	ทางเข้า			
2	ส่วนโตะปฏิบัติงาน	4		
3	ส่วนห้องเก็บอุปกรณ์	3	1	
4	ส่วนประกอบหุ่นโครงสร้าง	3	3	1

4. มากที่สุด
3. มาก
2. ปานกลาง
1. น้อย

แสดงค่าความสัมพันธ์โครงข่ายห้องจำลองตัวอย่าง

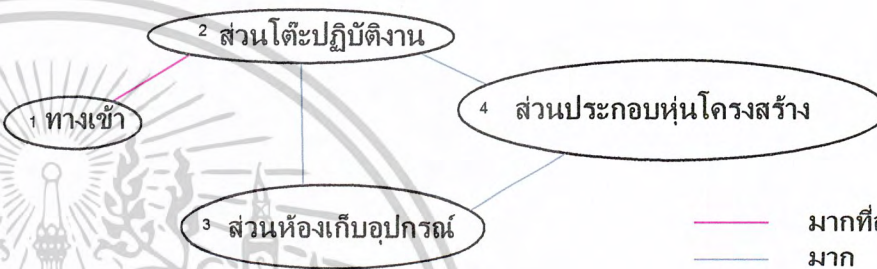


— มากที่สุด
— มาก

แสดงแผนภูมิที่ 4.46

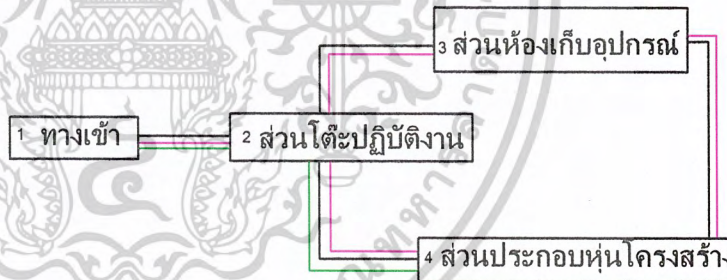
การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วนห้องจำลองตัวอย่าง

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ห้องจำลองตัวอย่าง



— มากที่สุด
— มาก

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์และองค์ประกอบของห้องจำลองตัวอย่าง



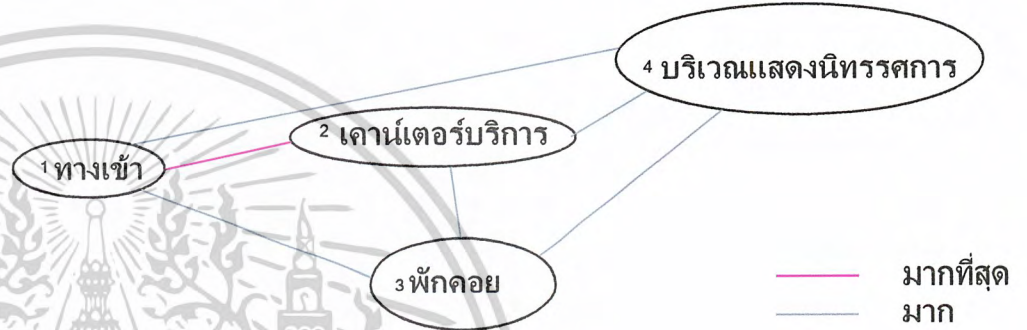
— เส้นความสัมพันธ์
— เจ้าหน้าที่
— ผู้มาติดต่อ (ศึกษาดูงาน)

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนนิทรรศการหมุนเวียน

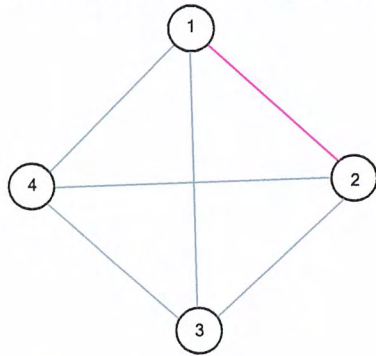
1	ทางเข้า			
2	เคาน์เตอร์บริการ	4	3	
3	พักผ่อน	3	3	3
4	บริเวณแสดงนิทรรศการ	3	3	

- 4. มากที่สุด
- 3. มาก
- 2. ปานกลาง
- 1. น้อย

แสดงค่าความสัมพันธ์โครงตาข่ายส่วนนิทรรศการหมุนเวียน



แสดงค่าความสัมพันธ์โครงตาข่ายส่วนนิทรรศการหมุนเวียน



- มากที่สุด
- มาก

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์และองค์ประกอบของนิทรรศการหมุนเวียน



- เส้นความสัมพันธ์
- เจ้าหน้าที่
- ผู้ชม

แสดงแผนภูมิที่ 4.47

การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วนนิทรรศการหมุนเวียน

4.6 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนต่างๆ ของพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูมู่่มข้าวจังหวัดกาฬสินธุ์

จากการศึกษาองค์ประกอบของโครงการ และพฤติกรรมการทำงานของผู้ใช้โครงการทำให้เราทราบการทำงานของแต่ละส่วนในการใช้สอย ความต้องการในที่นี้หมายถึง

1. อัตรากำลังของเจ้าหน้าที่
2. พฤติกรรมและลักษณะการทำงาน
3. อุปกรณ์และครุภัณฑ์
4. ความต้องการพื้นที่ใช้สอย

ความต้องการในข้อ 1 – 3 มีความสัมพันธ์และเป็นแนวทางในการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในข้อ 4

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย เพื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่จริง ว่าพื้นที่จริงมีความเพียงพอต่อความต้องการหรือไม่ หากพื้นที่จริงมีจำนวนน้อยกว่าพื้นที่ใช้สอยก็ต้องใช้วิธีการแก้ไข เช่น การลดทางสัญจร การลดขนาดครุภัณฑ์ เพื่อให้พื้นที่ใช้สอยเพียงพอกับการใช้งาน

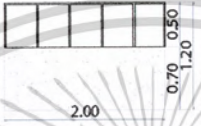
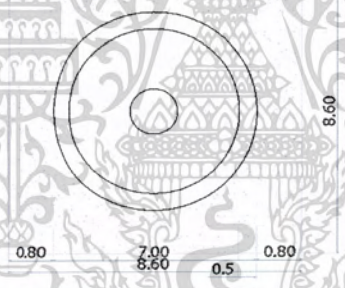
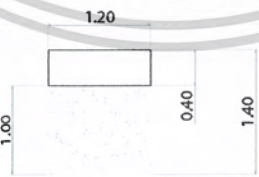
เมื่อทราบพื้นที่ใช้สอยแล้วจึงศึกษาความสัมพันธ์ในแต่ละส่วน Function และจำกัดขอบเขตพื้นที่แต่ละส่วนของโครงการ Zoning เทียบกับพื้นที่ใช้งานจริง ความต้องการพื้นที่ใช้สอยในส่วนต่างๆ โดยการศึกษาขนาดครุภัณฑ์ที่ใช้ในส่วนต่างๆ และขนาดของผู้ใช้โครงการโดยเฉลี่ยในส่วนต่างๆ ดังนี้

แสดงความต้องการพื้นที่ภายในส่วนของโรงพิธีภัณฑ์

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
-เคาน์เตอร์ต้อนรับ		3.45	A-01
-ชั้นวางของต้อนรับ		1.44	A-02
-เคาน์เตอร์ขายตั๋ว		3.45	A-03

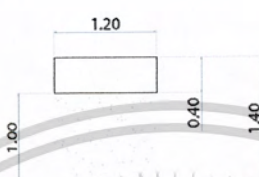
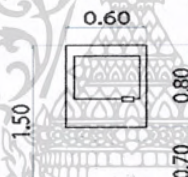
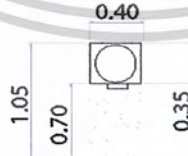
แสดงตารางที่ 4.8 แสดงความต้องการพื้นที่ภายในส่วนของโรงพิธีภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
-ตู้เก็บของฝาก		2.40	A-04
-พักคอย ส่วน โถงพิพิธภัณฑ		73.96	A-05
-ฝั่งพิพิธภัณฑ ,ประวัติ		1.68	A-06

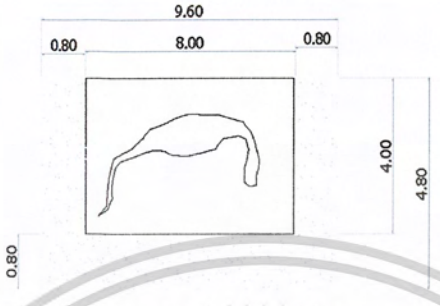
แสดงตารางที่ 4.9(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
- ป้ายประชาสัมพันธ์		1.68	A-07
- โทรศัพท		0.90	A-08
- น้ำดื่ม		0.42	A-09

แสดงตารางที่ 4.10(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

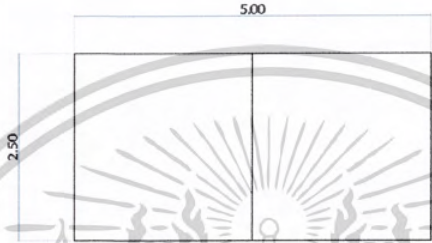

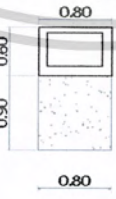
ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
-Display Dinosaurs		46.08	A-10

แสดงตารางที่ 4.11(ต่อ)



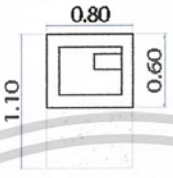
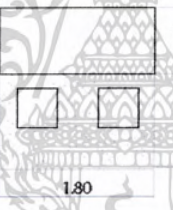
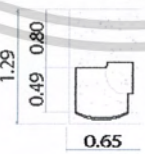
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความต้องการพื้นที่ภายในส่วนของห้องบรรยาย, โถงห้องบรรยาย, ระเบียงหน้าห้อง
ห้องบรรยาย

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
-เวทีบรรยาย		12.50	B-01
-จอ ,บอร์ด		2.00	B-02
-ชั้นวางทีวี		1.20	B-03

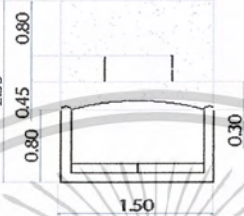
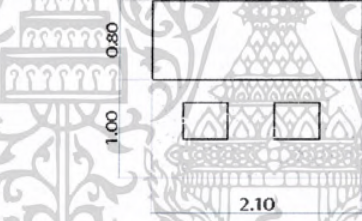
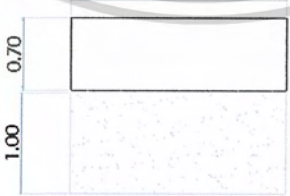
แสดงตารางที่ 4.12 ความต้องการพื้นที่ในส่วนห้องบรรยาย, โถงห้องบรรยาย, ระเบียงหน้าห้องห้องบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
-ชั้นวางเครื่องฉาย		0.88	B-04
-ที่นั่งบรรยายวิทยากร		3.06	B-05
-เก้าอี้ผู้ฟังบรรยาย		0.84	B-06

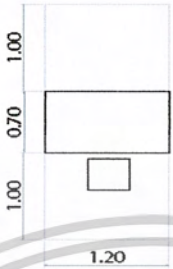

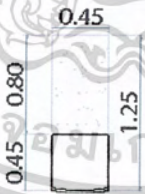
แสดงตารางที่ 4.13(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
-ชุดเก้าอี้ผู้ฟังบรรยาย		3.52	B-07
-ชุดควบคุม		3.78	B-08
-ตู้เก็บอุปกรณ์		3.57	B-09

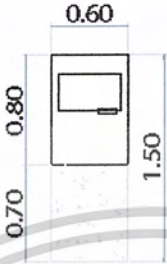
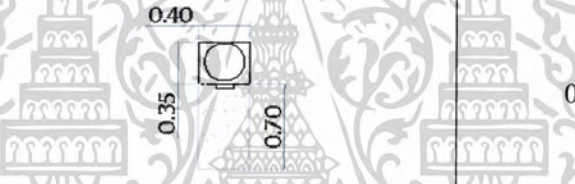
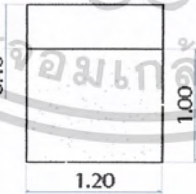
แสดงตารางที่ 4.14(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
-เจ้าหน้าที่ลงทะเบียน		3.24	B-10
-บอร์ดประชาสัมพันธ์		1.20	B-11
-พักคอย		0.56	B-12

แสดงตารางที่ 4.15(ต่อ)

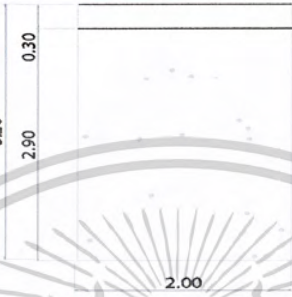
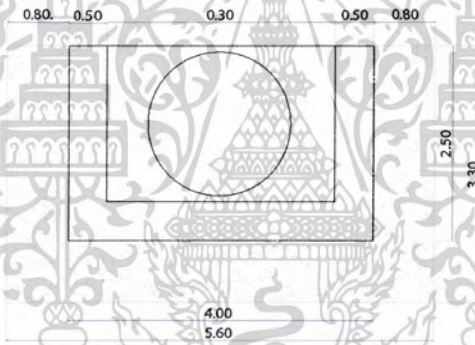
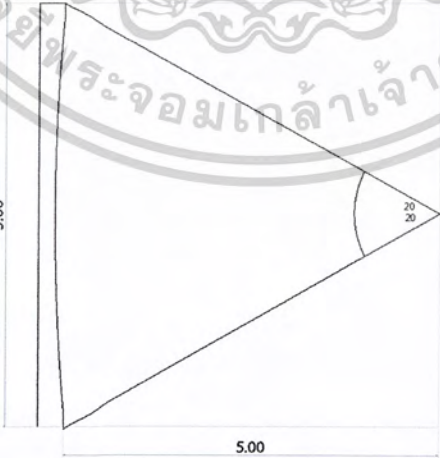
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
- โทรศัพท		0.90	B-13
- น้ำดื่ม		0.42	B-14
- ผังพิพิธภัณฑ		1.68	B-15

แสดงตารางที่ 4.16 (ต่อ)

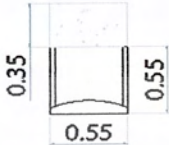
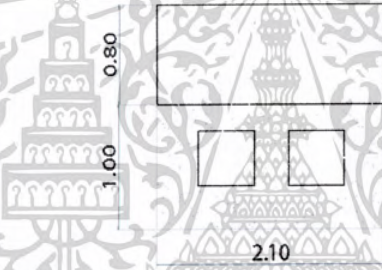
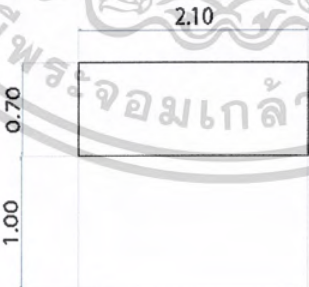
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความต้องการพื้นที่ภายในส่วนของโรงห้องฉายภาพยนตร์, ห้องฉายภาพยนตร์

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
-บอร์ดป้าย		6.40	C-01
-พักคอย หน้าโรงภาพยนตร์		18.48	C-02
-จอภาพยนตร์		25.00	C-03

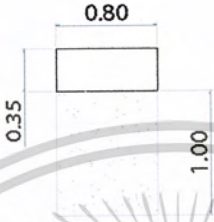
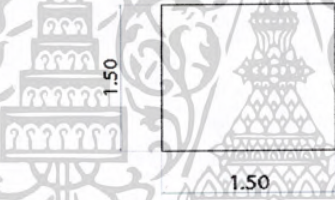
แสดงตารางที่4.17แสดงความต้องการพื้นที่ในส่วน โรงห้องฉายภาพยนตร์, ห้องฉายภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
-ที่นั่งชมภาพยนตร์		0.49	C-04
-ชุดควบคุม		3.78	C-05
-ตู้เก็บของอุปกรณ์		3.57	C-06

แสดงตารางที่ 4.18(ต่อ)

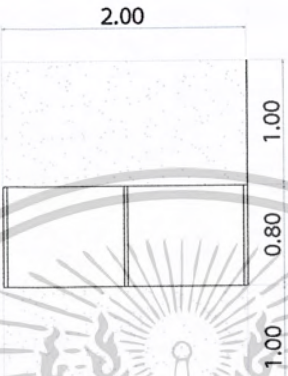

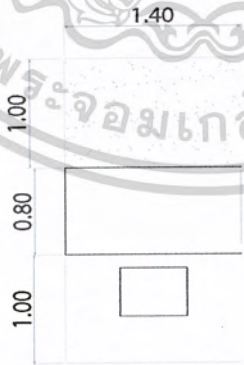
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
-ชุดควบคุมงานระบบ		1.08	C-07
-ส่วนเก็บของ		2.25	C-08

แสดงตารางที่ 4.18(ต่อ)

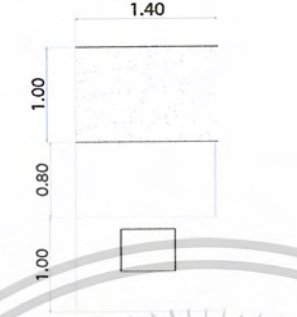
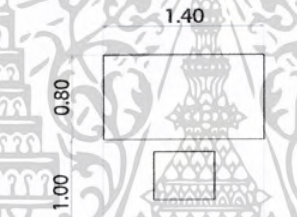
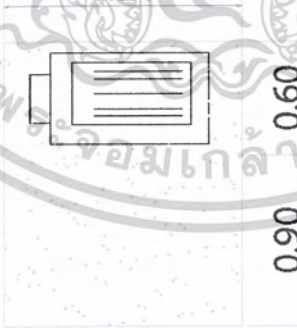
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความต้องการพื้นที่ภายในส่วนของห้องสมุดเฉพาะ

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
-ส่วนตรวจทางเข้า ออกห้องสมุด		5.60	L-01
-ตู้ฝากของ			L-02
-เคาน์เตอร์บริการ		3.92	L-03

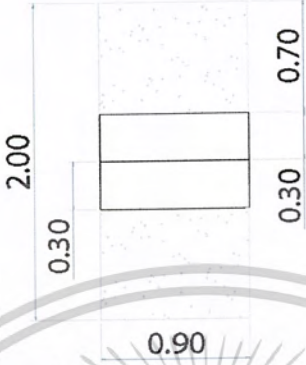
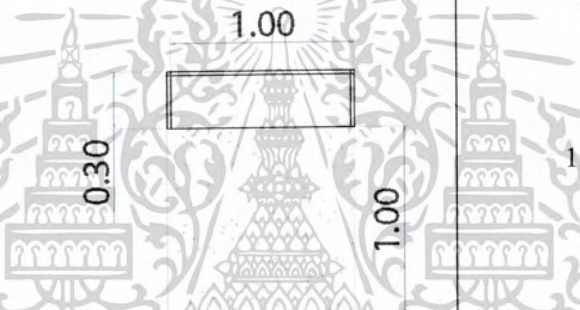
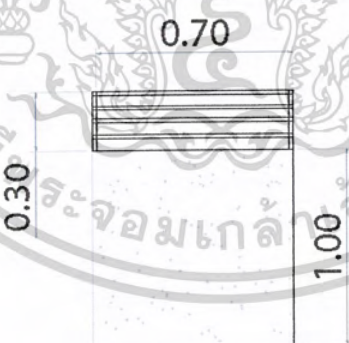
แสดงตารางที่ 4.19 แสดงความต้องการพื้นที่ภายในส่วนของห้องสมุดเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
-ชุดทำงาน บรรณารักษ์		3.92	L-04
-ชุดทำงานพนักงาน ห้องสมุด		2.52	L-05
-เครื่องถ่ายเอกสาร		1.80	L-06

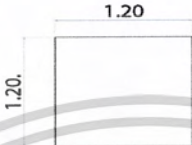

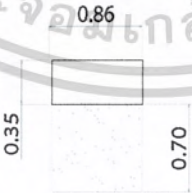
แสดงตารางที่4.20(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
-ชั้นวางหนังสือ		1.80	L-07
-ชั้นวางนิตยสาร			L-08
-ตู้หนังสือพิมพ์		0.91	L-09


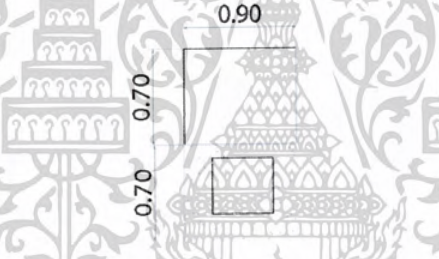
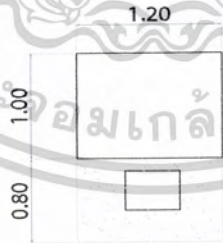
แสดงตารางที่4.21(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
-ตู้เก็บแผนที่		3.00	L-10
-ส่วนสืบค้นคอมพิวเตอร์		1.19	L-11
-ตู้บัตรรายการ		0.90	L-12


แสดงตารางที่ 4.22 (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
-ส่วนนั่งอ่านหนังสือ 1		3.64	L-13
-ส่วนนั่งอ่านหนังสือ 2		1.26	L-14
-ส่วนนั่งดูแผนที่		2.16	L-15

แสดงตารางที่ 4.23(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
-รถเข็น		0.28	L-16

แสดงตารางที่ 4.24(ต่อ)

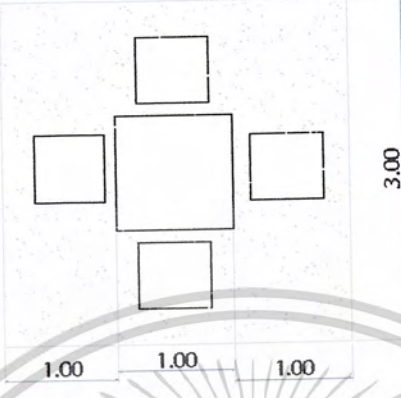
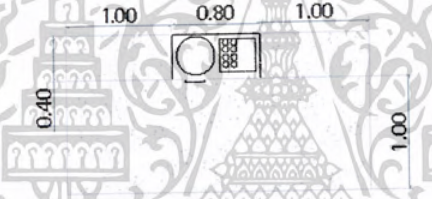
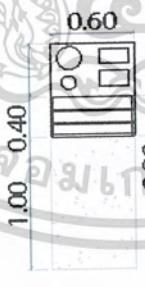
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความต้องการพื้นที่ภายในส่วนของห้องอาหาร,ห้องครัว,ห้องเตรียมอุปกรณ์ห้องอาหาร

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
-คาน์เตอร์ขายคูปอง		1.92	F-01
-ชุดรับประทานอาหาร 1		3.90	F-02
-ชุดรับประทานอาหาร 2		5.06	F-03

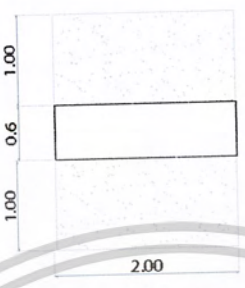

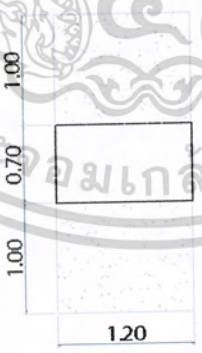
แสดงตารางที่4.25แสดงความต้องการพื้นที่ภายในส่วนของห้องอาหาร,ห้องครัว,ห้องเตรียมอุปกรณ์ห้องอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
-ชุดรับประทานอาหาร 3		9.00	F-04
-บริการน้ำดื่ม		3.92	F-05
-บริการเครื่องปรุง ซอสซอสม		1.02	F-06

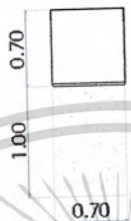
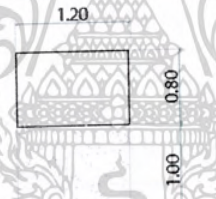
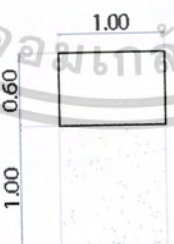
แสดงตารางที่ 4.26(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
-ชั้นทำอาหาร		5.20	F-07
-ตู้วางอุปกรณ์ประกอบอาหาร		5.95	F-08
-โต๊ะวางจานสกปรก		3.24	F-09

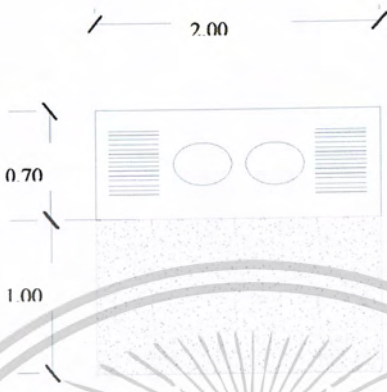
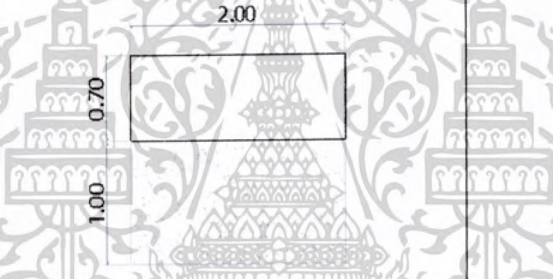
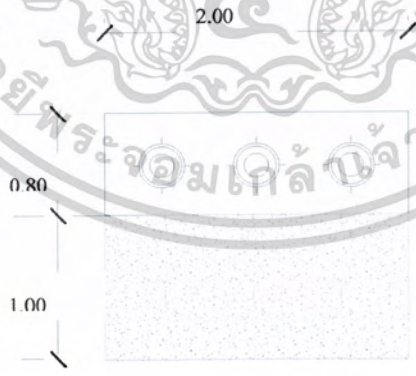
แสดงตารางที่4.27(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
-ตู้แช่เครื่องดื่ม		1.19	F-10
-ตู้แช่ไอศกรีม		2.16	F-11
-โต๊ะเก็บอุปกรณ์ไอศกรีม		1.60	F-12

แสดงตารางที่ 4.28(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
-ชุดล้าง Sink		3.40	F-13
-โต๊ะพักของ		3.40	F-14
-ชุดปรุงอาหาร		3.60	F-15

แสดงตารางที่ 4.29(ต่อ)

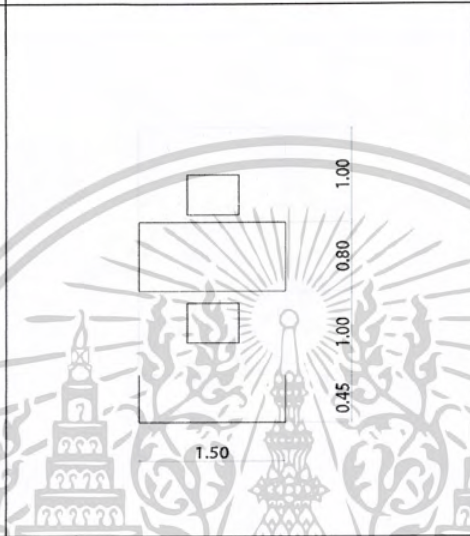
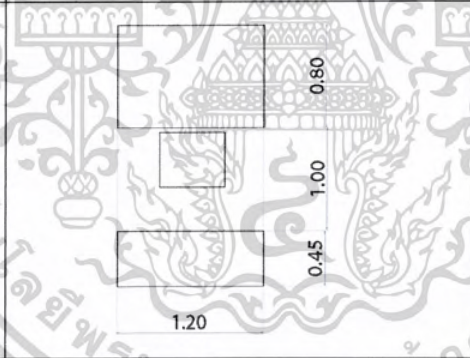
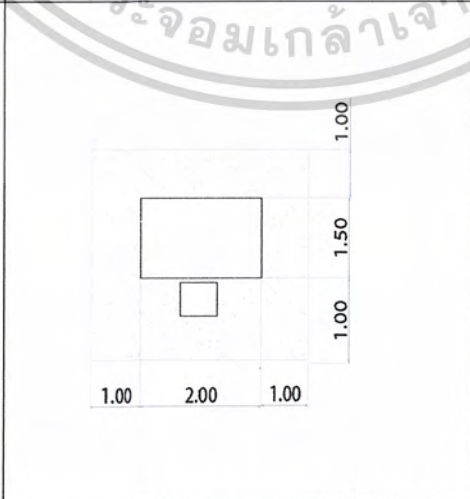
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
โต๊ะพักอาหาร		21.00	F-16
ตู้เก็บของ		3.00	F-17
ตู้เย็นแช่ของ		4.00	F-18

แสดงตารางที่ 4.30(ต่อ)

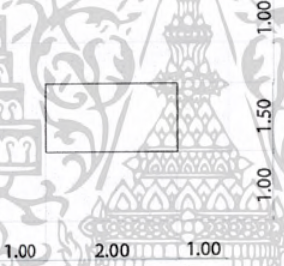
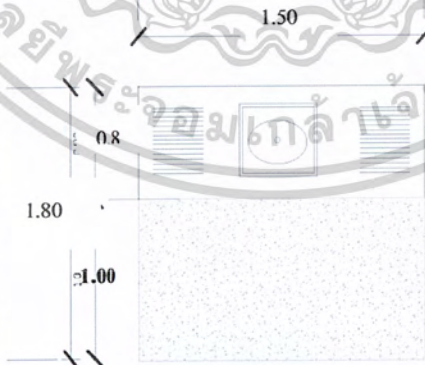
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความต้องการพื้นที่ภายในส่วนของห้องปฏิบัติการอนุรักษ์วิจัย,ห้องจำลองแบบ,โถง
ลงทะเบียนวัตถุ

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
-ส่วนทำงานหัวหน้า ฝ่าย		4.87	D-01
-ส่วนทำงานช่างเขียน แบบ		2.70	D-02
-โต๊ะปฏิบัติงาน		14.00	D-03

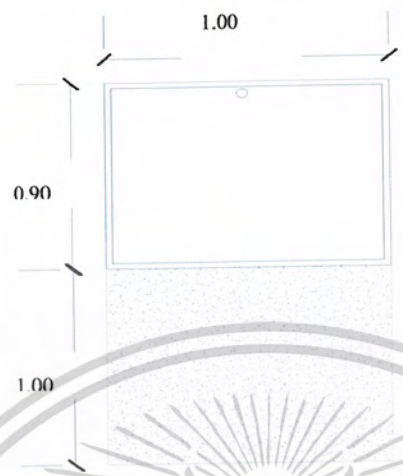
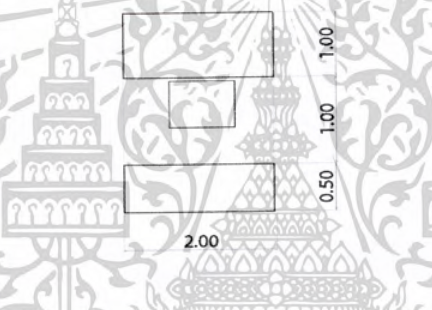
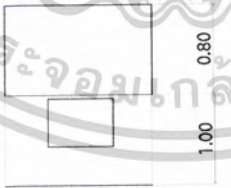
แสดงตารางที่4.31ความต้องการพื้นที่ส่วนอนุรักษ์วิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
-ตู้เก็บของ		2.80	D-04
-โต๊ะพิงวัตถุ		14.00	D-05
-อ่างล้าง		2.70	D-06

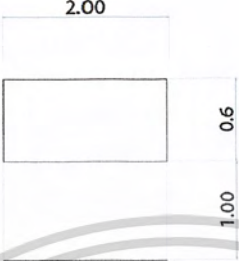
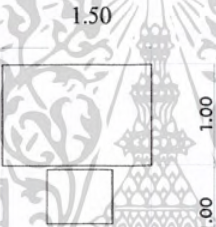
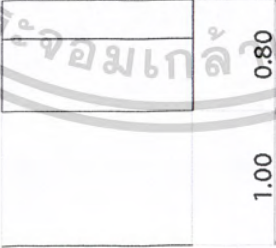
แสดงตารางที่ 4.32(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
-อ่างร้อนหิน,ดิน		1.90	D-07
-ส่วนทำงานช่างซ่อมสวนรักษา		5.00	D-08
-โต๊ะปฏิบัติการ วัตถุเล็ก		2.70	D-09

แสดงตารางที่ 4.33(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
-ตู้เก็บสารเคมี		3.20	D-10
-โต๊ะจำลองตัวอย่าง		3.00	D-11
-ตู้เก็บอุปกรณ์		3.60	D-12

แสดงตารางที่ 4.34(ต่อ)

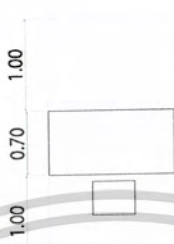
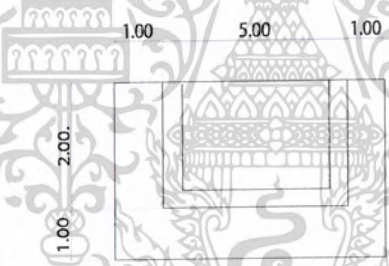
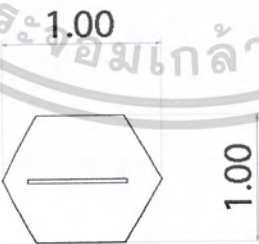
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
-เจ้าหน้าที่ทะเบียน		3.92	D-13
-ส่วนเปิดปิดหีบห่อ		9.00	D-14
-ส่วนเก็บวัตถุเตรียม จัดแสดง		3.60	D-15

แสดงตารางที่ 4.35(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความต้องการพื้นที่ภายในส่วนนิทรรศการชั่วคราว

ตำแหน่ง	พื้นที่กิจกรรม	พื้นที่ต่อหน่วย	รหัส
-เคาน์เตอร์บริการ		2.70	M-01
-พักคอย ส่วนนิทรรศการชั่วคราว		21.00	M-02
-บอร์ดจัดแสดง		1.00	M-03

แสดงตารางที่ 4.36 แสดงความต้องการพื้นที่ภายในส่วนนิทรรศการชั่วคราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

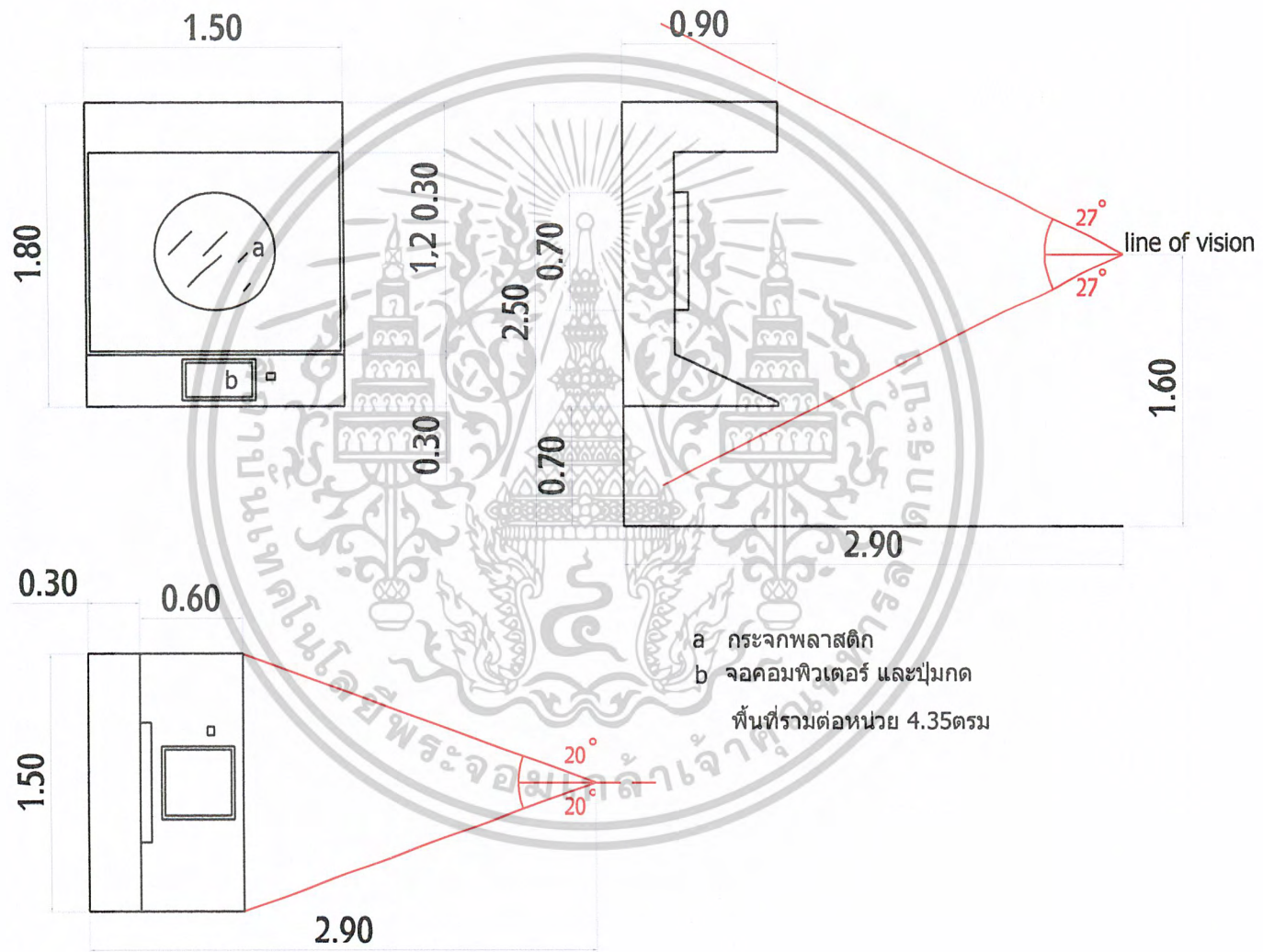
การวิเคราะห์พื้นที่ชั้นวางหนังสือภายในห้องสมุด
ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ชั้นวางหนังสือภายในห้องสมุด

<p>หนังสือทั่วไปและหนังสือสรุปการ วิจัยด้าน โบราณคดีวิทยาและธรณี วิทยา</p>	<p>ปัจจุบันหนังสือทั้งหมด 2,700 เล่ม อัตราเฉลี่ยเพิ่มขึ้นปีละ 1% เผื่อไว้ 10 ปี ใน 10 ปีจะมีทั้งหมดโดยประมาณ 2,700 เล่ม หนังสือ 1 เล่มมีความหนาเฉลี่ย 2 ซม. 1 แถวมี 45 เล่ม ตู้ 1 ตู้มี 6 ชั้น 2 ด้าน = 12 ชั้น ตู้ 1 ตู้มี 45 x 12 = 540 เล่มใช้ 1 ตู้ หนังสือ 5,400 เล่มใช้ตู้ = 10 ตู้ ตู้ 1 ตู้ใช้พื้นที่ = 1.80 ตรม. ตู้ 10 ตู้ใช้พื้นที่ = 18.00 ตรม.</p>
<p>นิตยสาร</p>	<p>ปัจจุบันหนังสือประเภทนิตยสารยังมีไม่มากภายใน 1 เดือน มีหนังสือเข้าห้องสมุด 9 เล่ม 1 ปี จะมีหนังสือ 108 เล่มเผื่อ ไว้ 10 ปี จะมีหนังสือทั้งหมดโดยประมาณ 1,080 เล่ม หนังสือ 1 เล่มมีความหนาเฉลี่ย 2 ซม. 1 แถวมี 45 เล่ม ตู้ 1 ตู้มี 6 ชั้น 2 ด้าน = 12 ชั้น ตู้ 1 ตู้มี 45 x 12 = 540 เล่มใช้ 1 ตู้ หนังสือ 1,080 เล่มใช้ตู้ = 2 ตู้ ตู้ 1 ตู้ใช้พื้นที่ = 1.30 ตรม. ตู้ 10 ตู้ใช้พื้นที่ = 2.60 ตรม.</p>

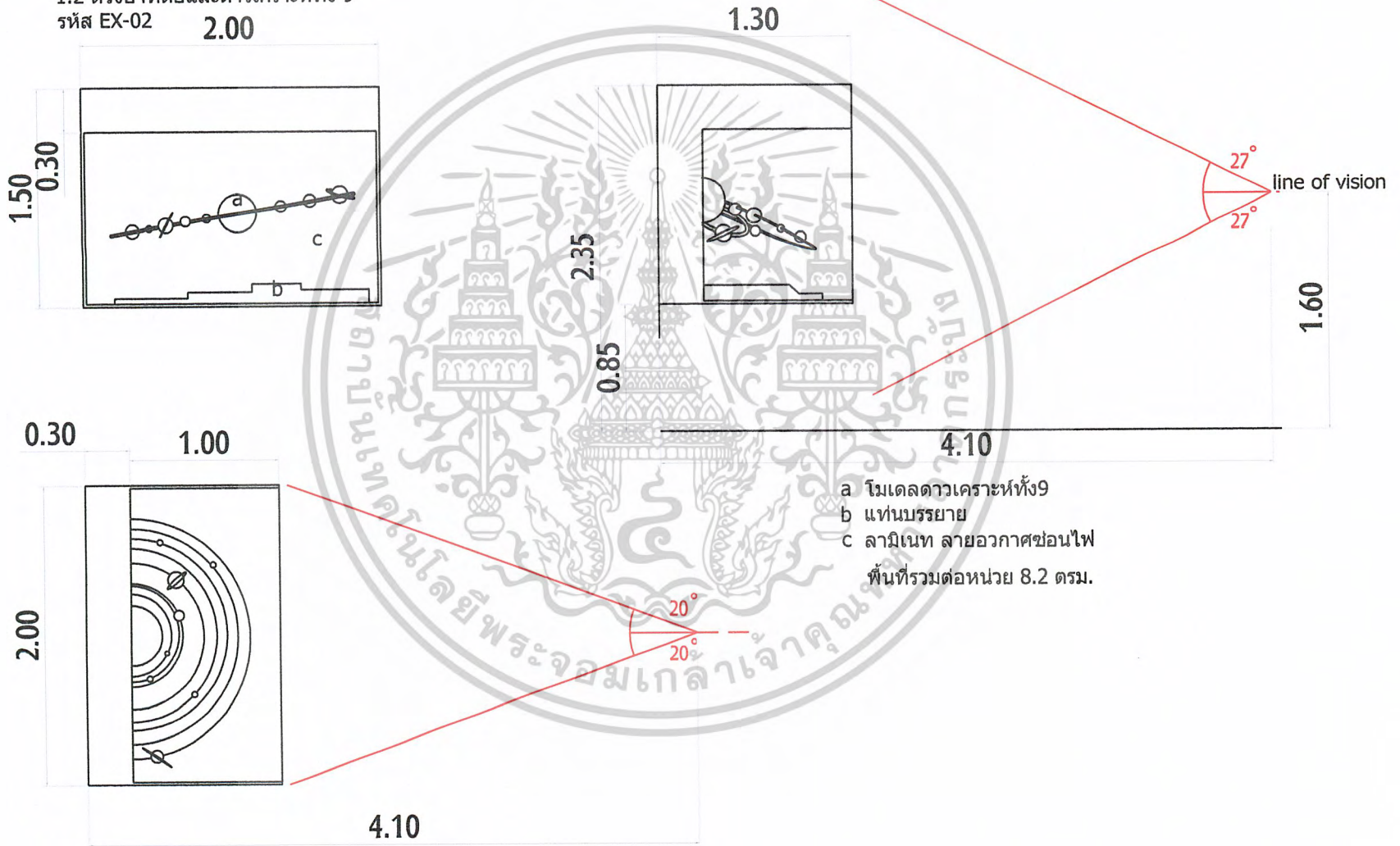
แสดงตารางที่ 4.37 การวิเคราะห์หาจำนวนชั้นวางหนังสือภายในห้องสมุดเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

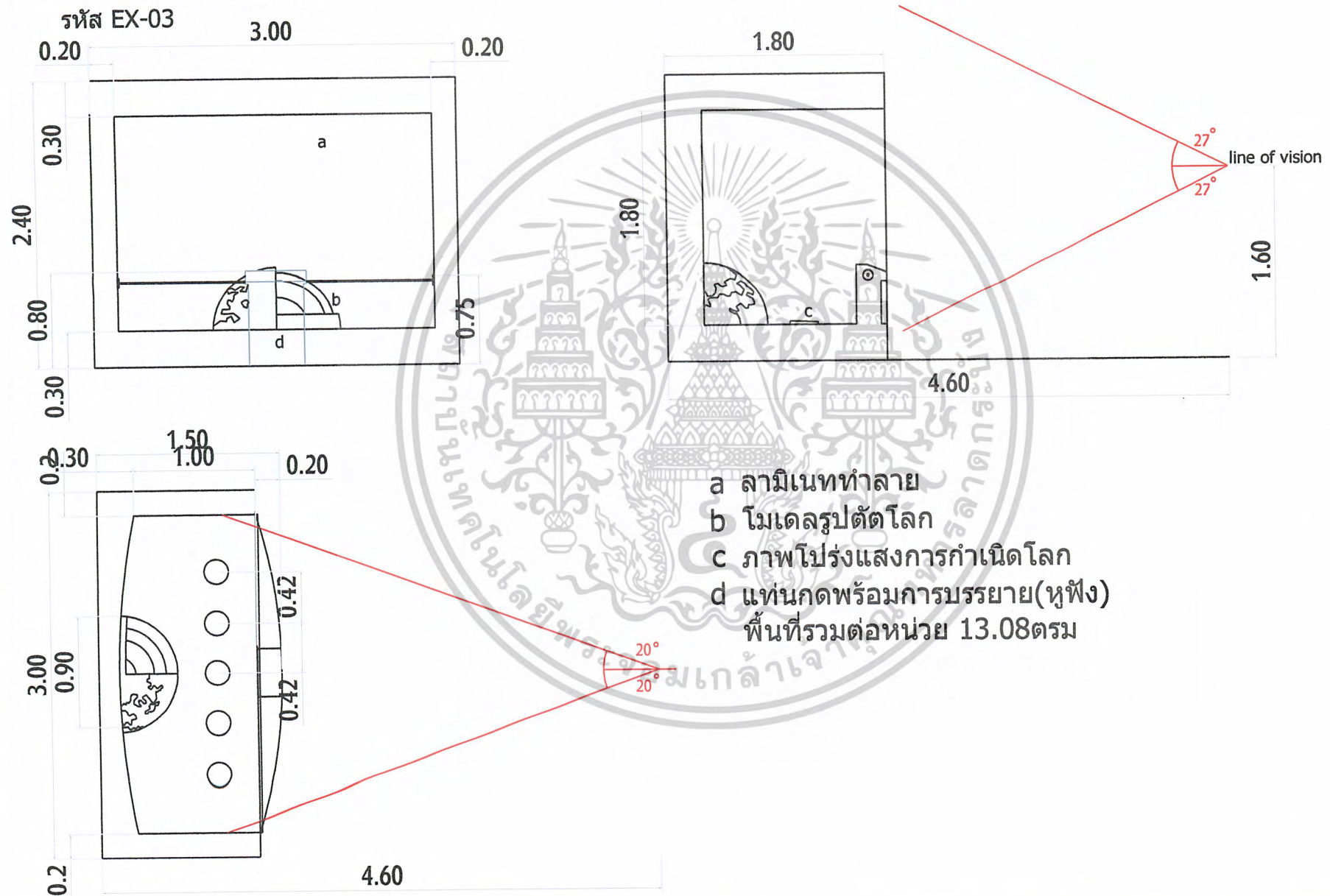
1.1 การก่อตัวขึ้นจากกลุ่มฝุ่นละอองก๊าซ
รหัส EX-01



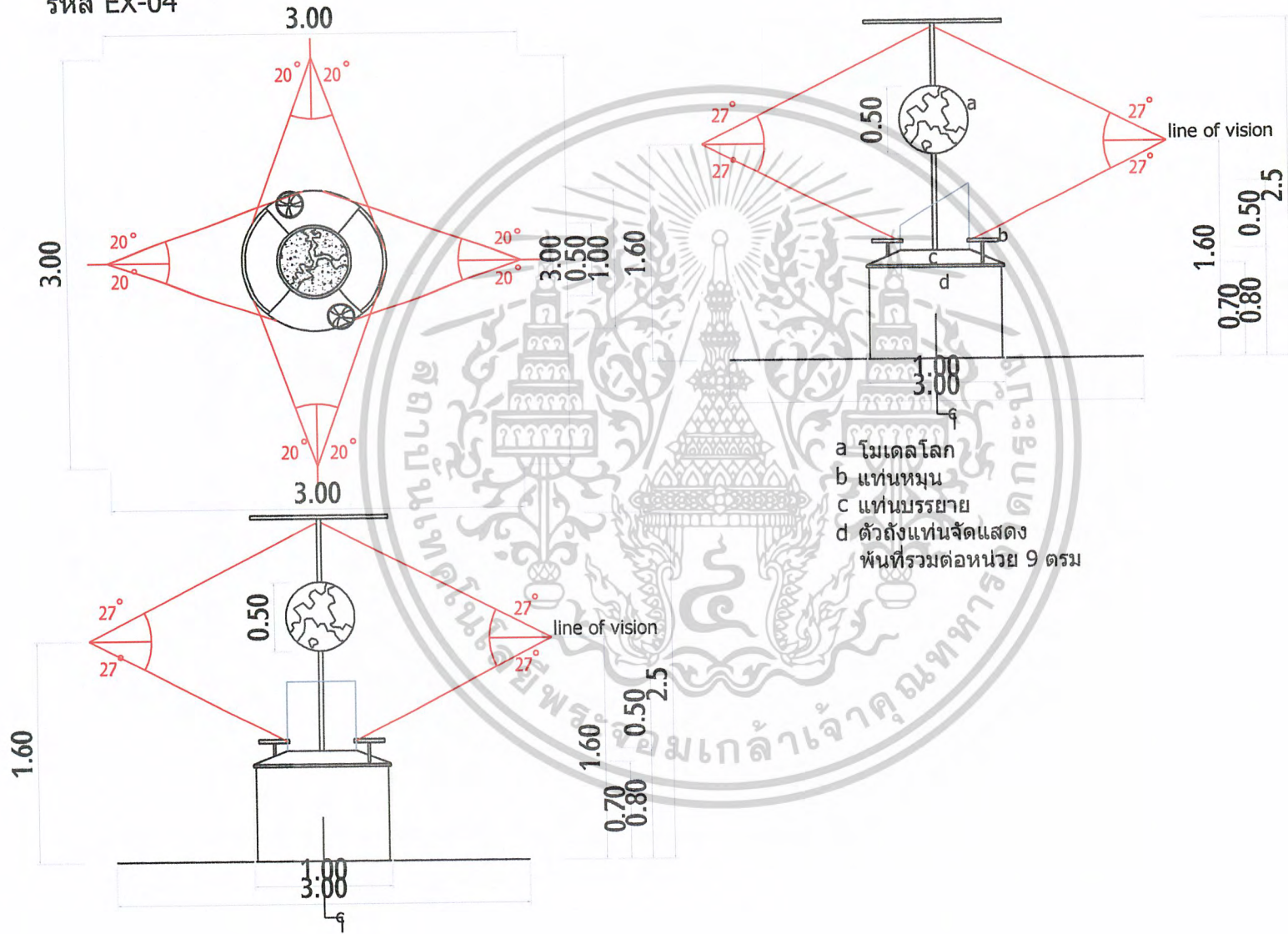
1.2 ดวงอาทิตย์และดาวเคราะห์ทั้ง 9
รหัส EX-02 2.00



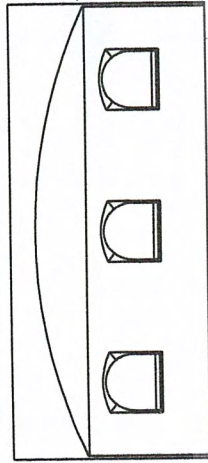
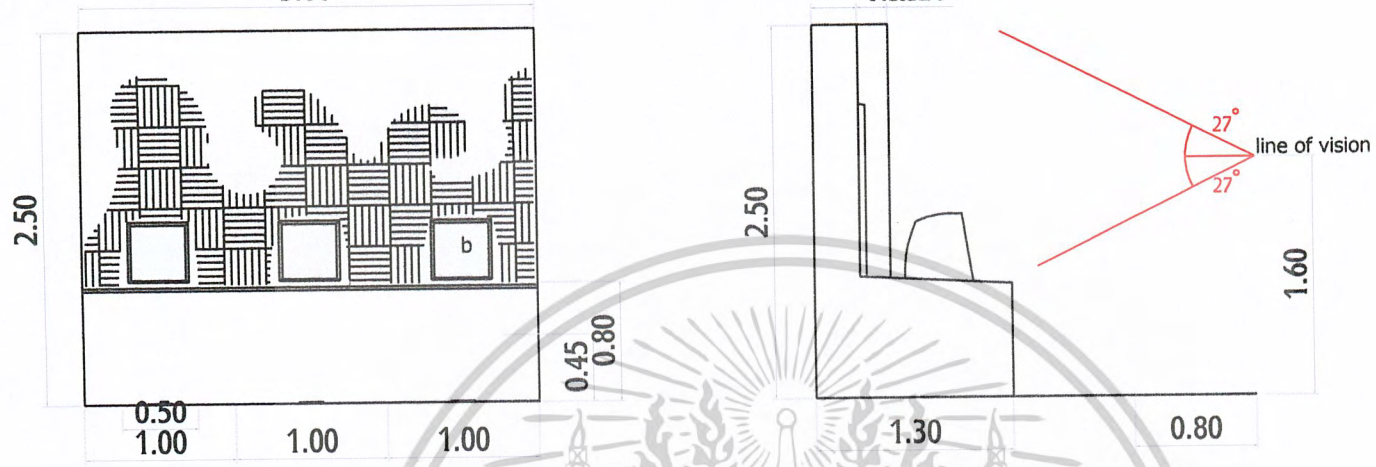
1.3 โลกเกิดขึ้นได้อย่างไร
รหัส EX-03



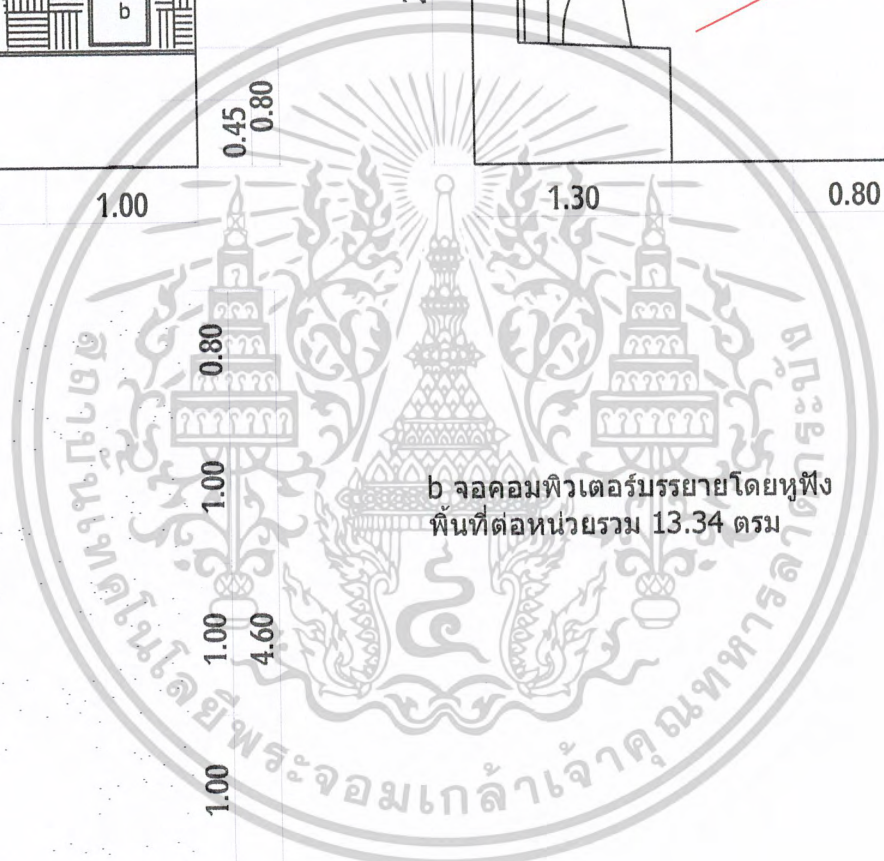
1.4 เปลือกโลก
รหัส EX-04



1.4.1 ทรูปเลื่อน รหัส EX-05

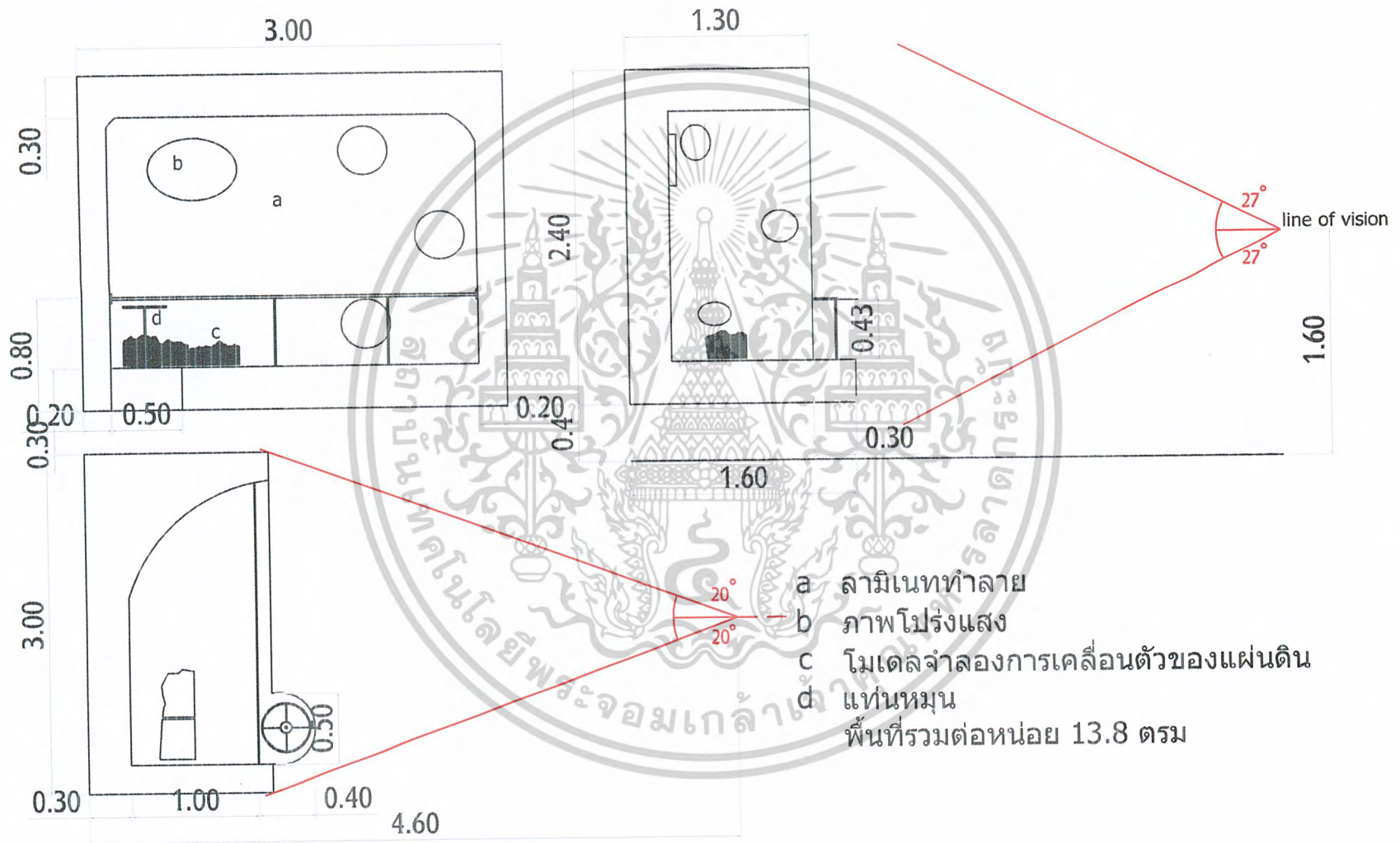


0.50 0.80 2.90 0.30 0.80



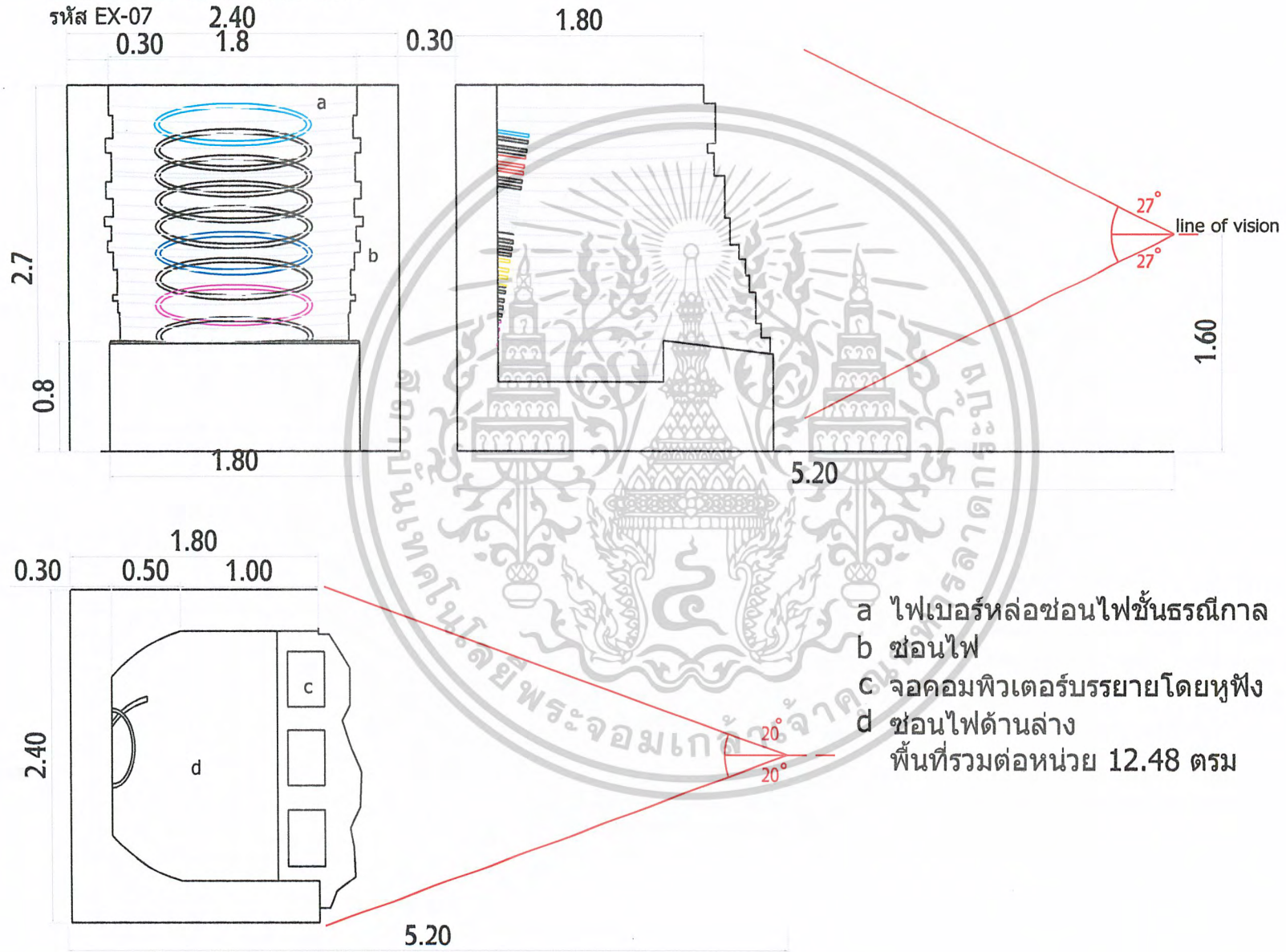
b จอคอมพิวเตอร์บรรยายโดยหูฟัง
พื้นที่ต่อหน่วยรวม 13.34 ตรม

1.5 โลก-ทวีป-เปลือกโลก รหัส EX-06

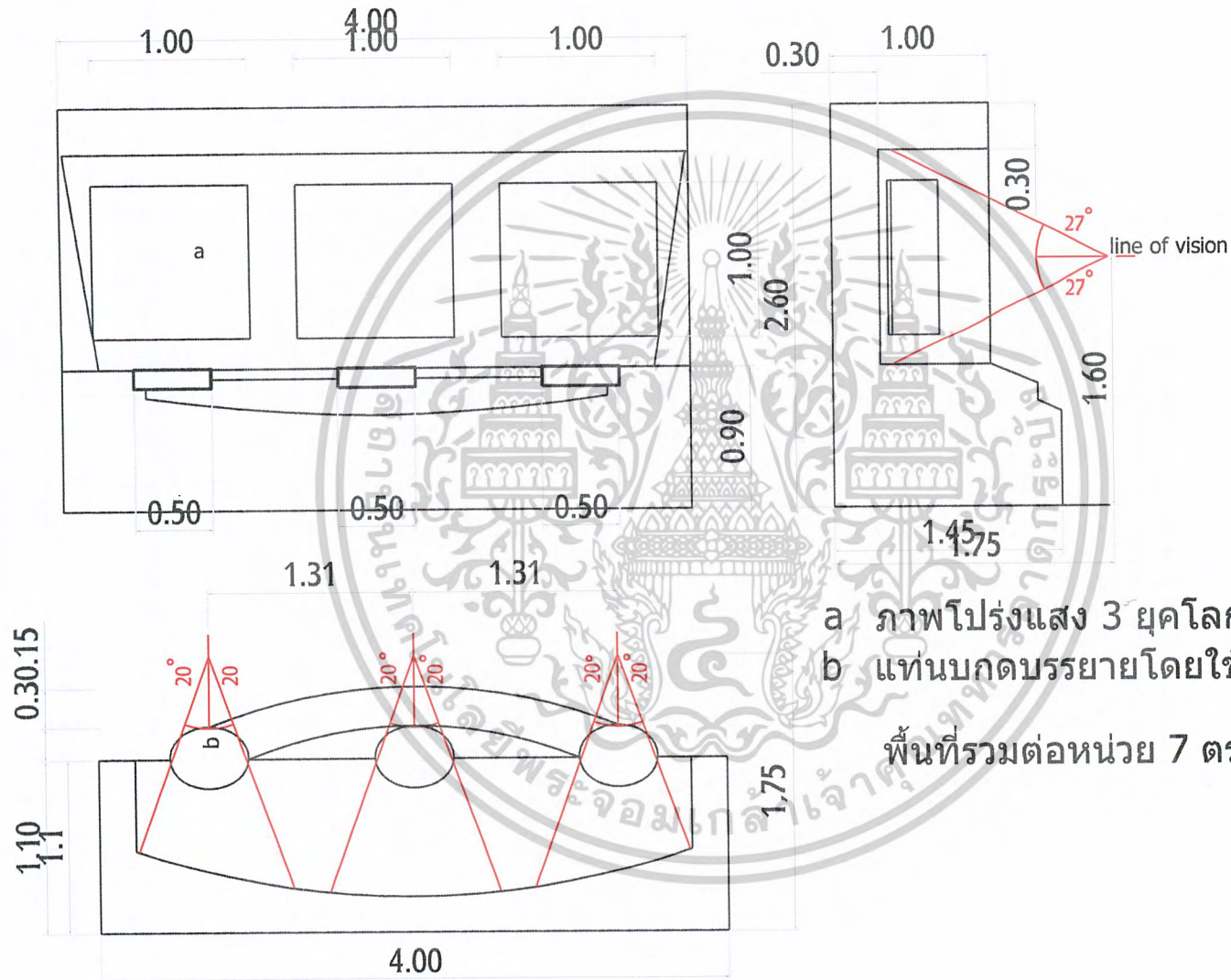


1.5.1 ตารางธรณีกาลช่วงไดโนเสาร์

รหัส EX-07 2.40

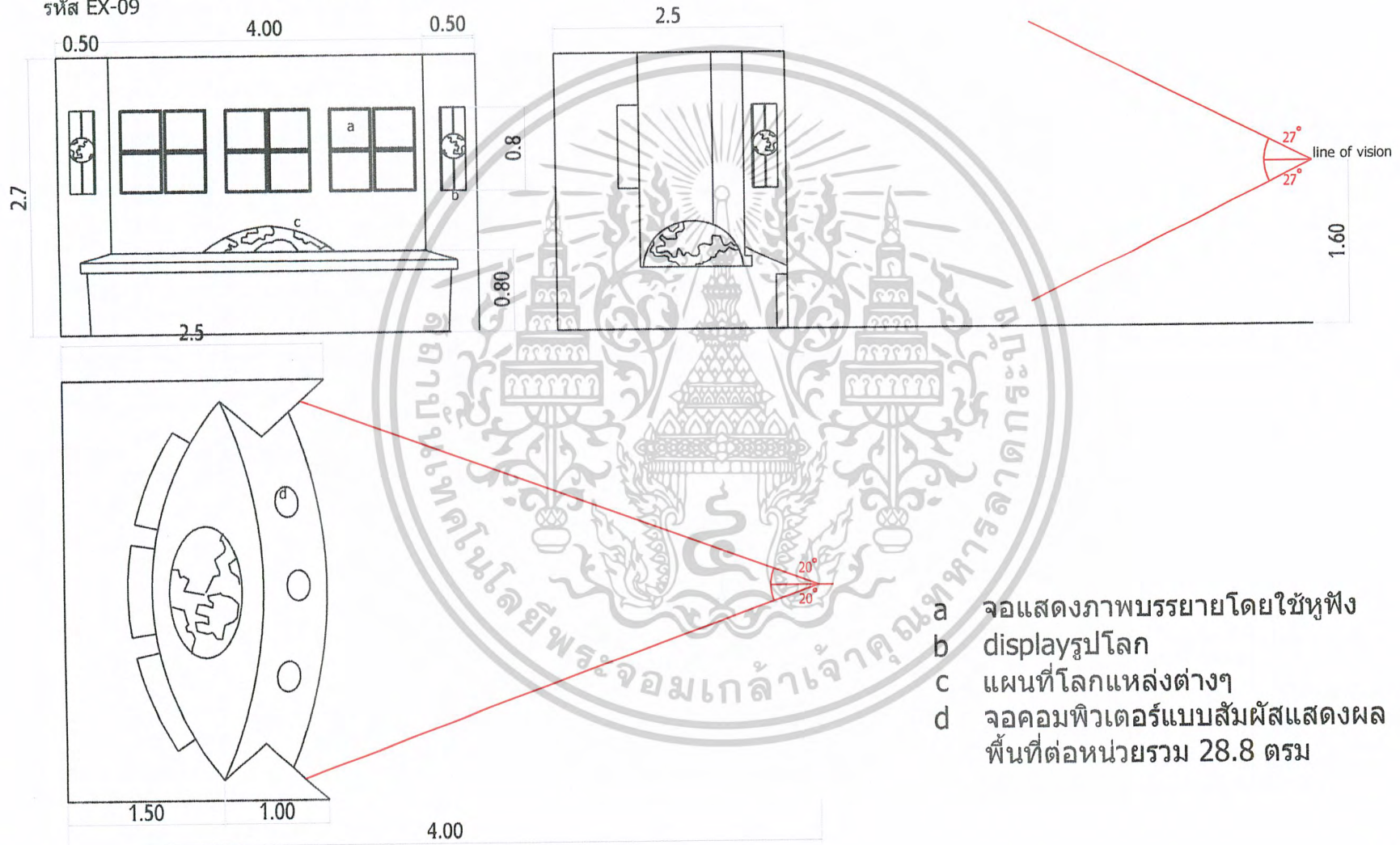


1.5.2 โลกไดโนเสาร์ EX-08

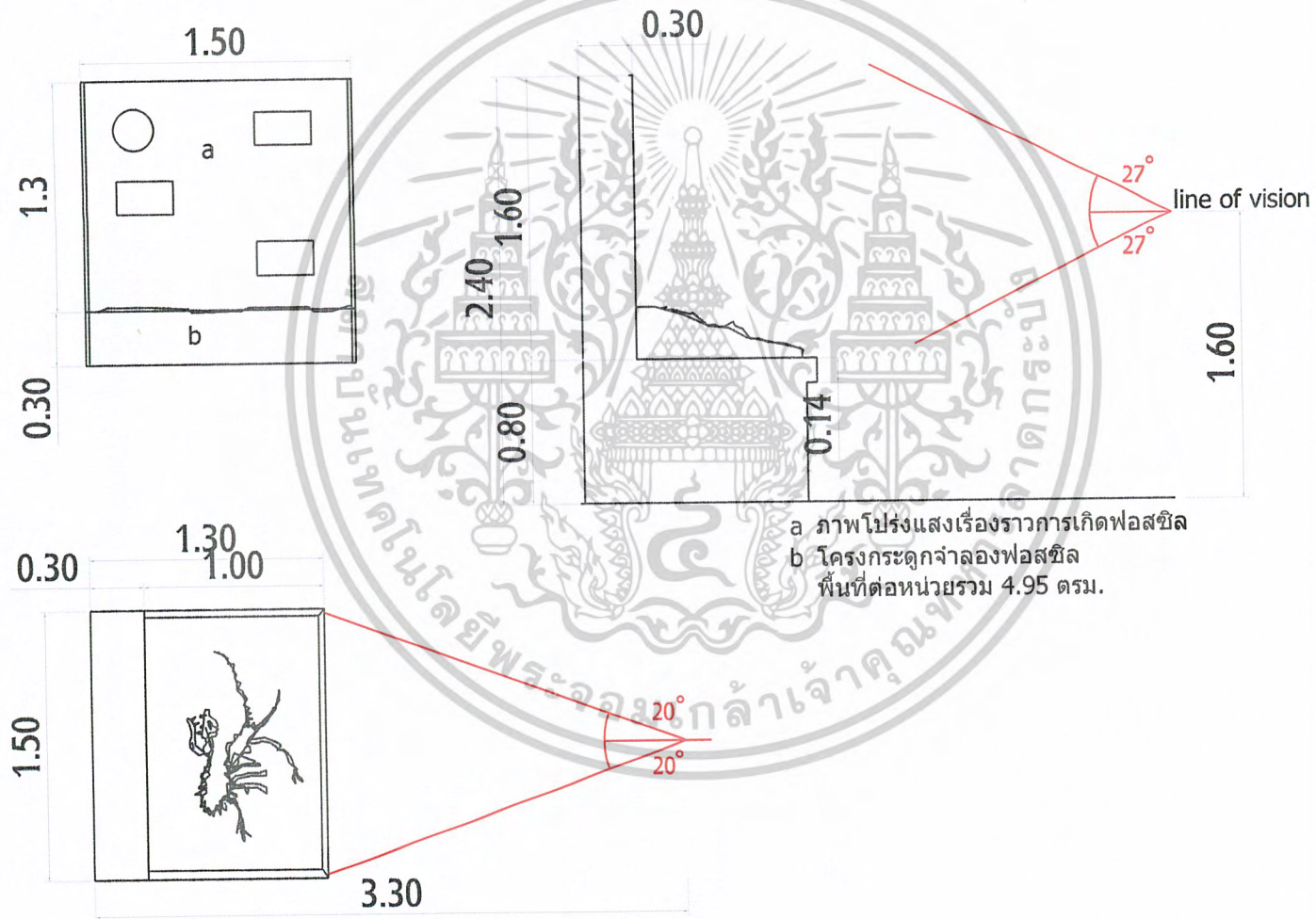


a ภาพโปร่งแสง 3 ยุคโลกไดโนเสาร์
 b แท่นบอกบรรยายโดยใช้หูฟัง
 พื้นที่รวมต่อหน่วย 7 ตรม

1.5.3 แผนที่โลกปัจจุบันและการค ้นพบไดโนเสาร์
รหัส EX-09



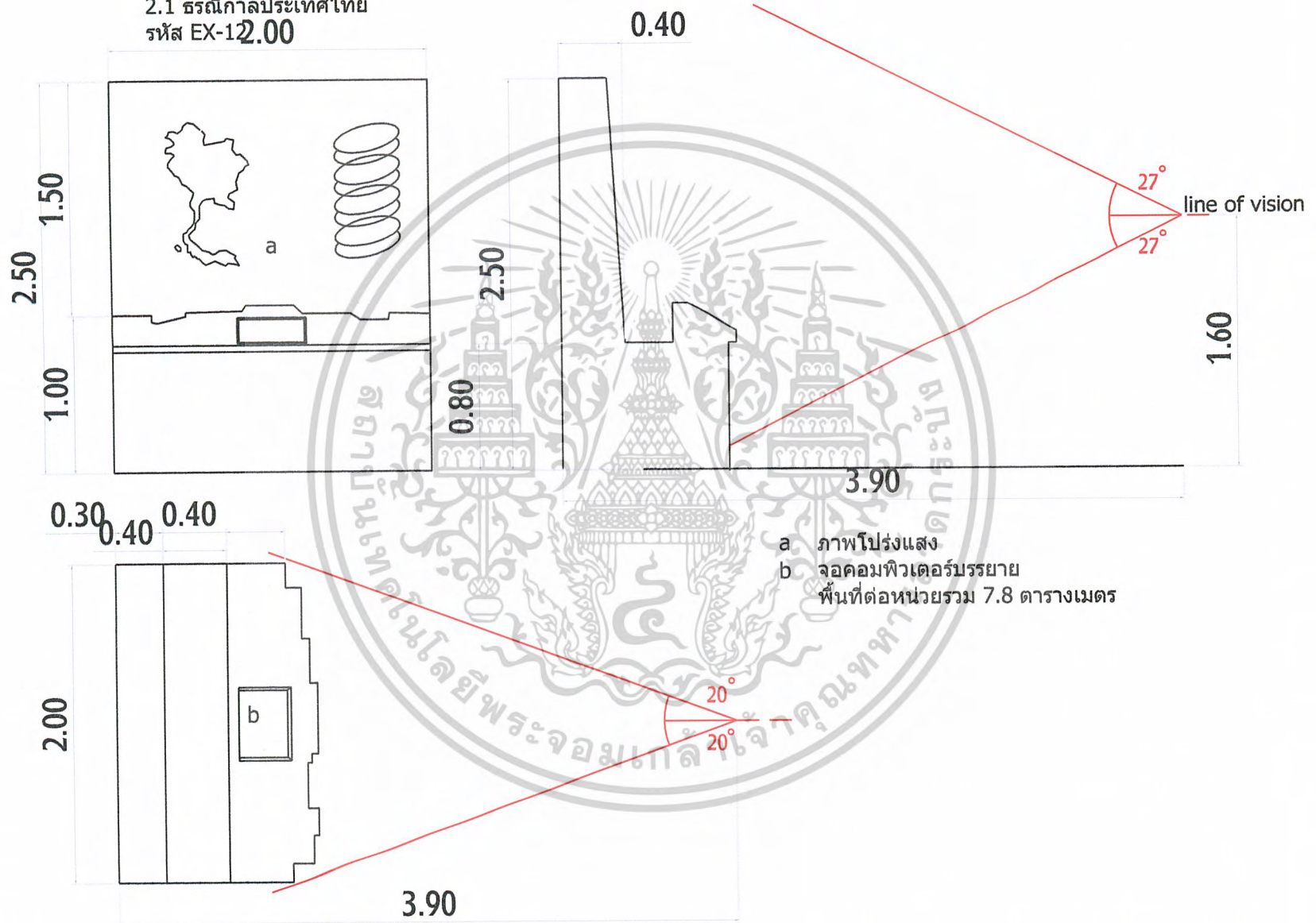
1.5.4 ไดโนเสาร์และฟอสซิล
รหัส EX-10



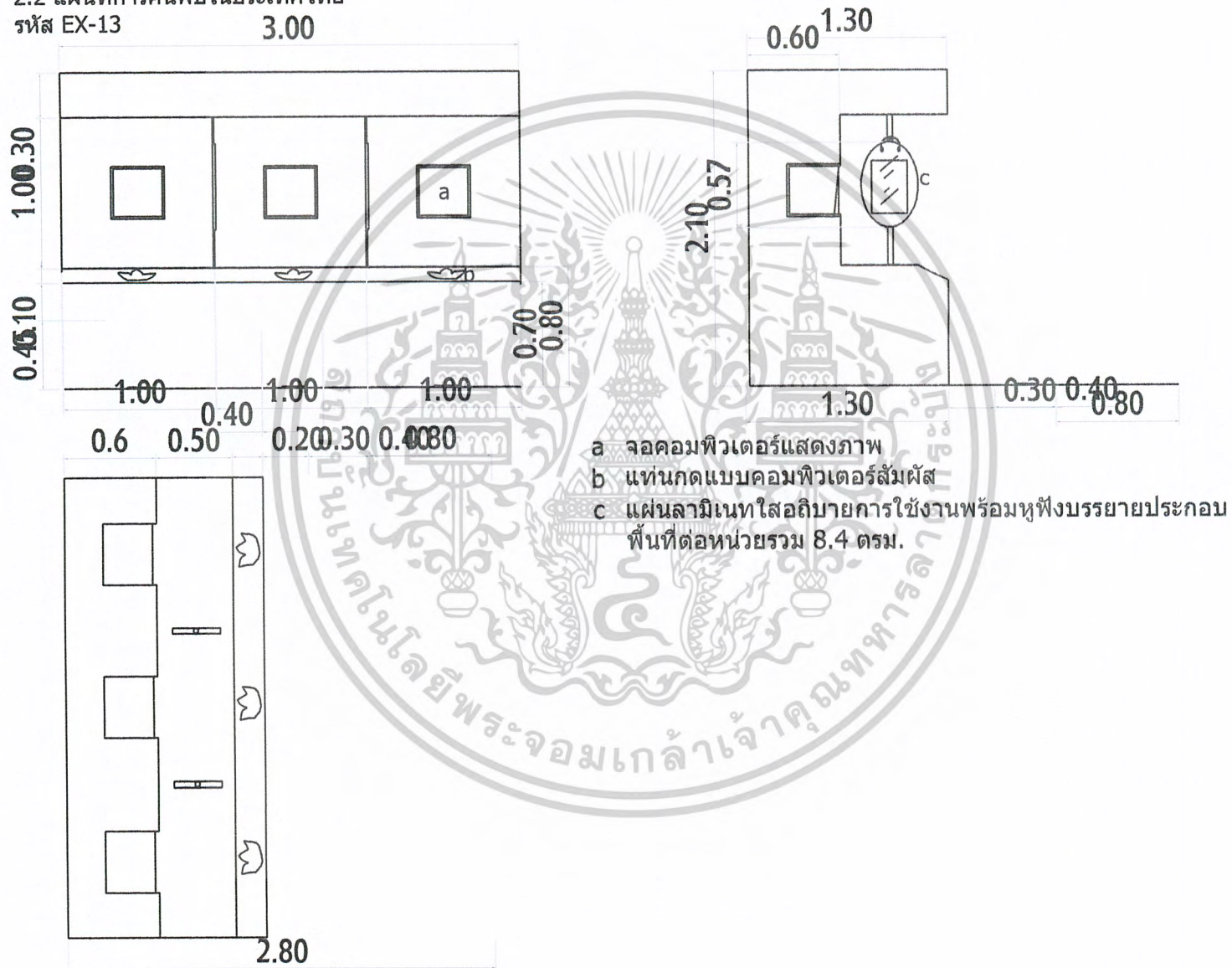
1.5.5 ประเภทไดโนเสาร์ในโลก
รหัส EX-11



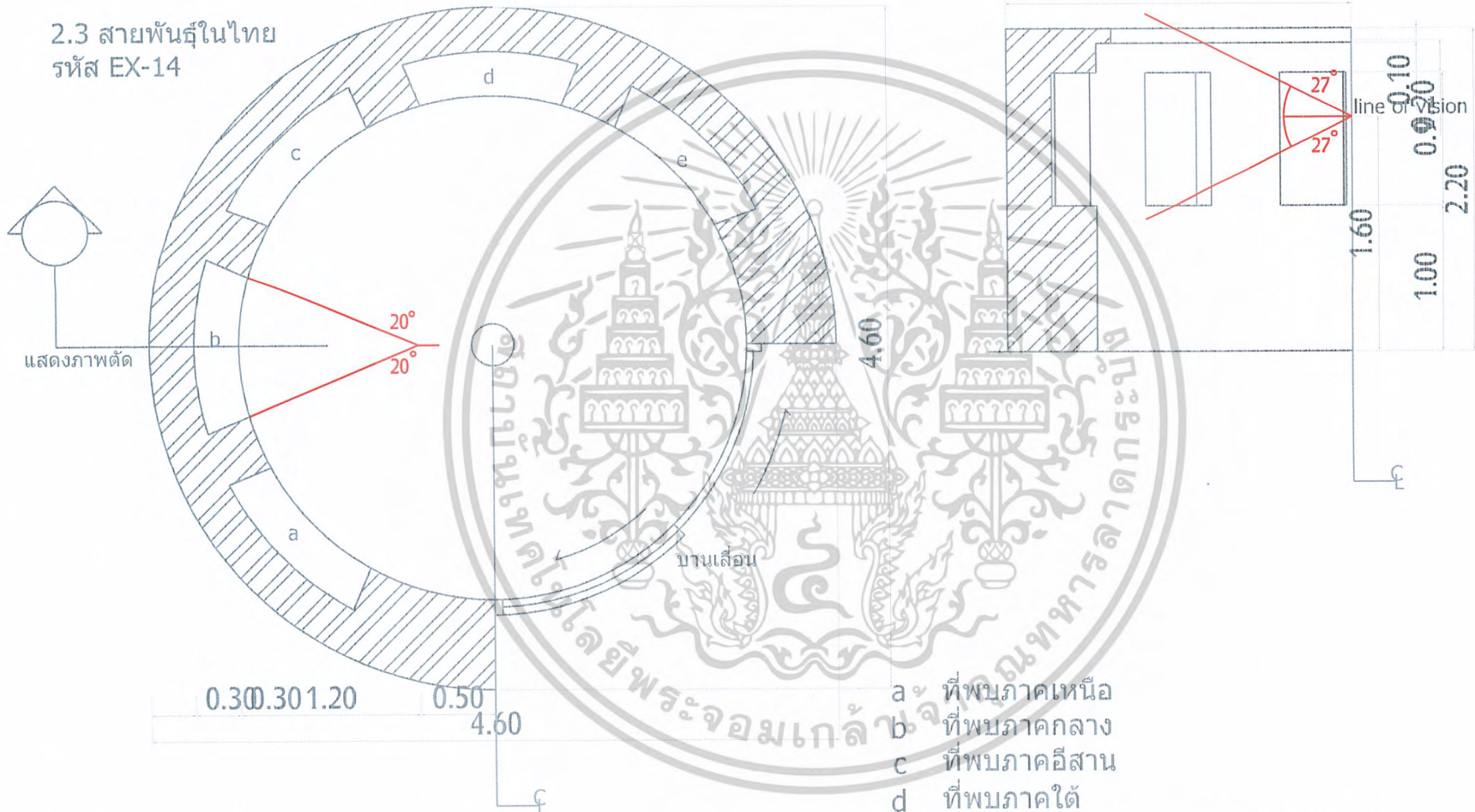
2.1 ธรณีกาลประเทศไทย
รหัส EX-12.00



2.2 แผนที่การค้นพบในประเทศไทย
รหัส EX-13

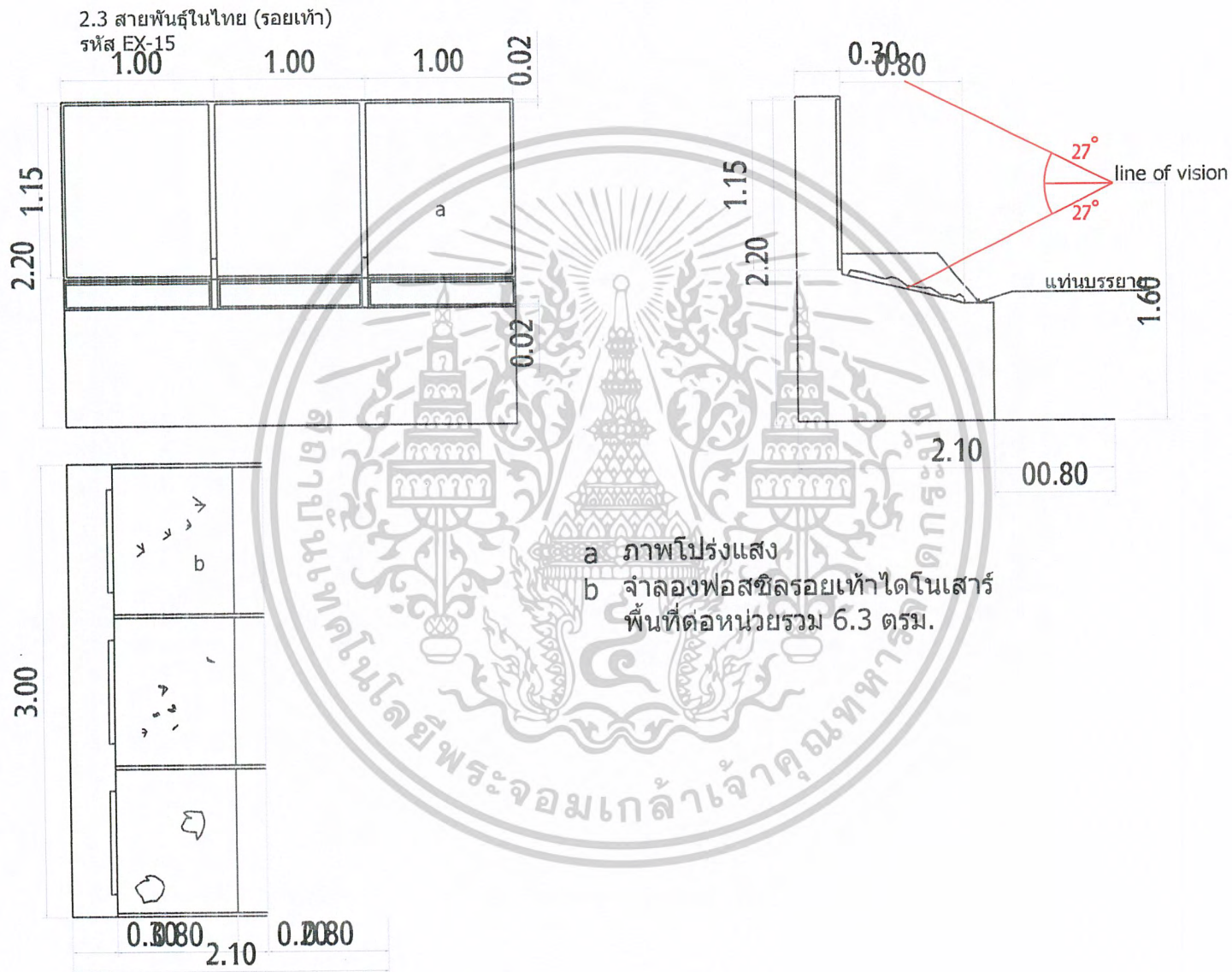


2.3 สายพันธุ์ในไทย
รหัส EX-14

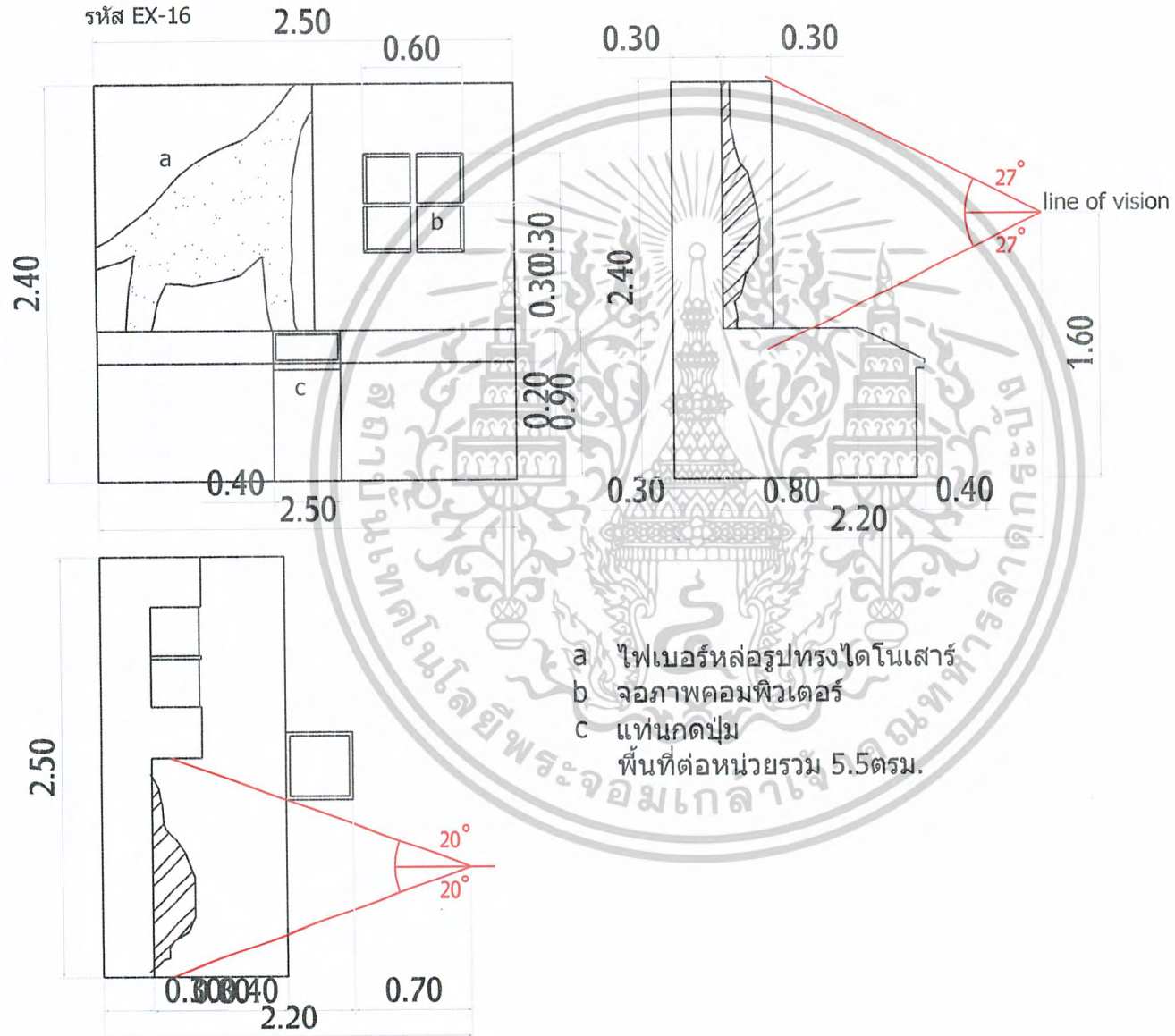


- a ที่พบภาคเหนือ
- b ที่พบภาคกลาง
- c ที่พบภาคอีสาน
- d ที่พบภาคใต้
- e ที่พบในลักษณะรอยเท้าตามที่ต่างๆ

พื้นที่ต่อหน่วยรวม 21.6 ตรม



2.4.1 กายภาพและชีวภาพของไดโนเสาร์
รหัส EX-16



- a ไฟเบอร์หล่อรูปทรงไดโนเสาร์
 - b จอภาพคอมพิวเตอร์
 - c แท่นกดปุ่ม
- พื้นที่ต่อหน่วยรวม 5.5ตรม.

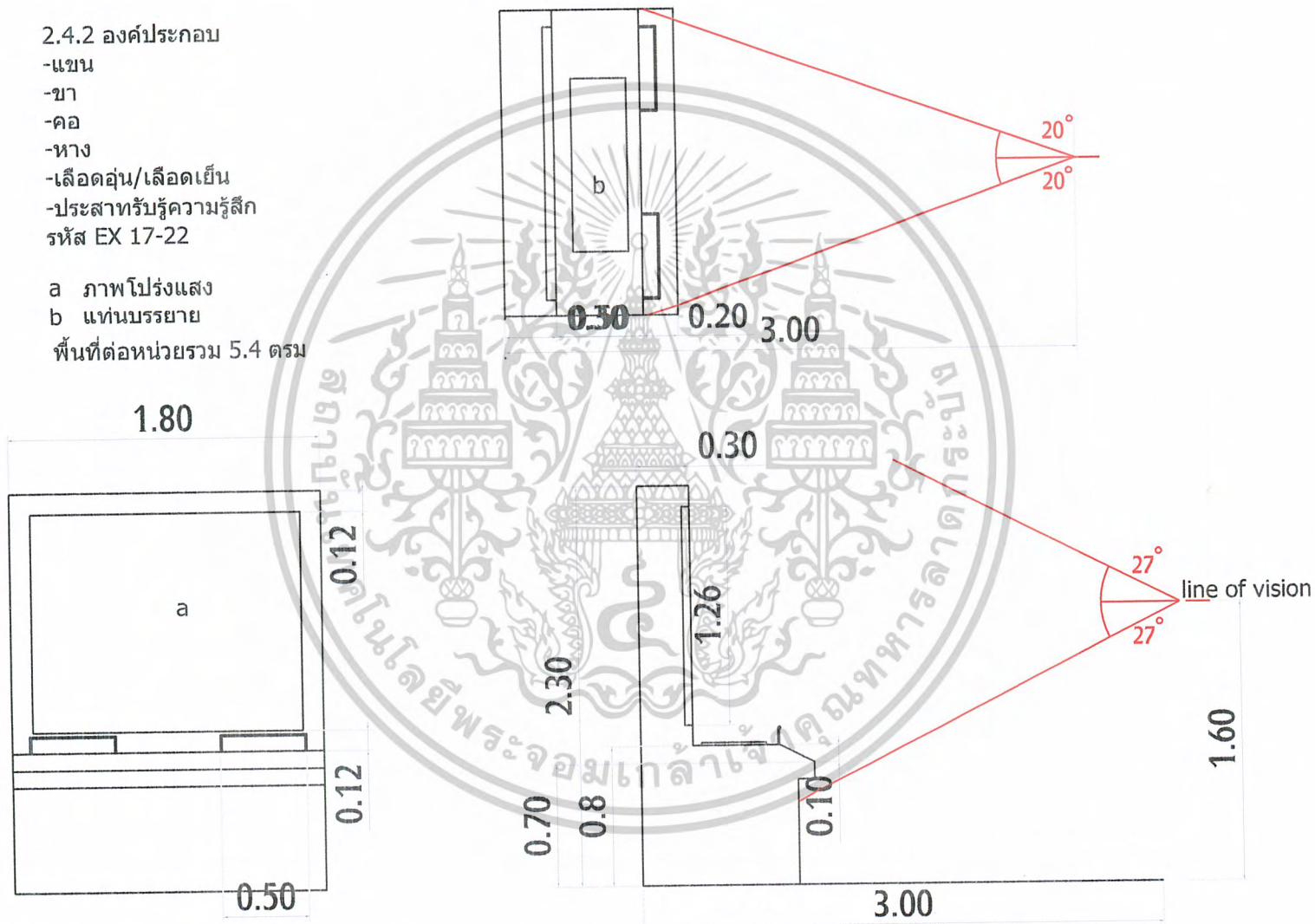
2.4.2 องค์ประกอบ

- แขน
 - ขา
 - คอ
 - หาง
 - เลือดอุ่น/เลือดเย็น
 - ประสาทรับรู้ความรู้สึก
- รหัส EX 17-22

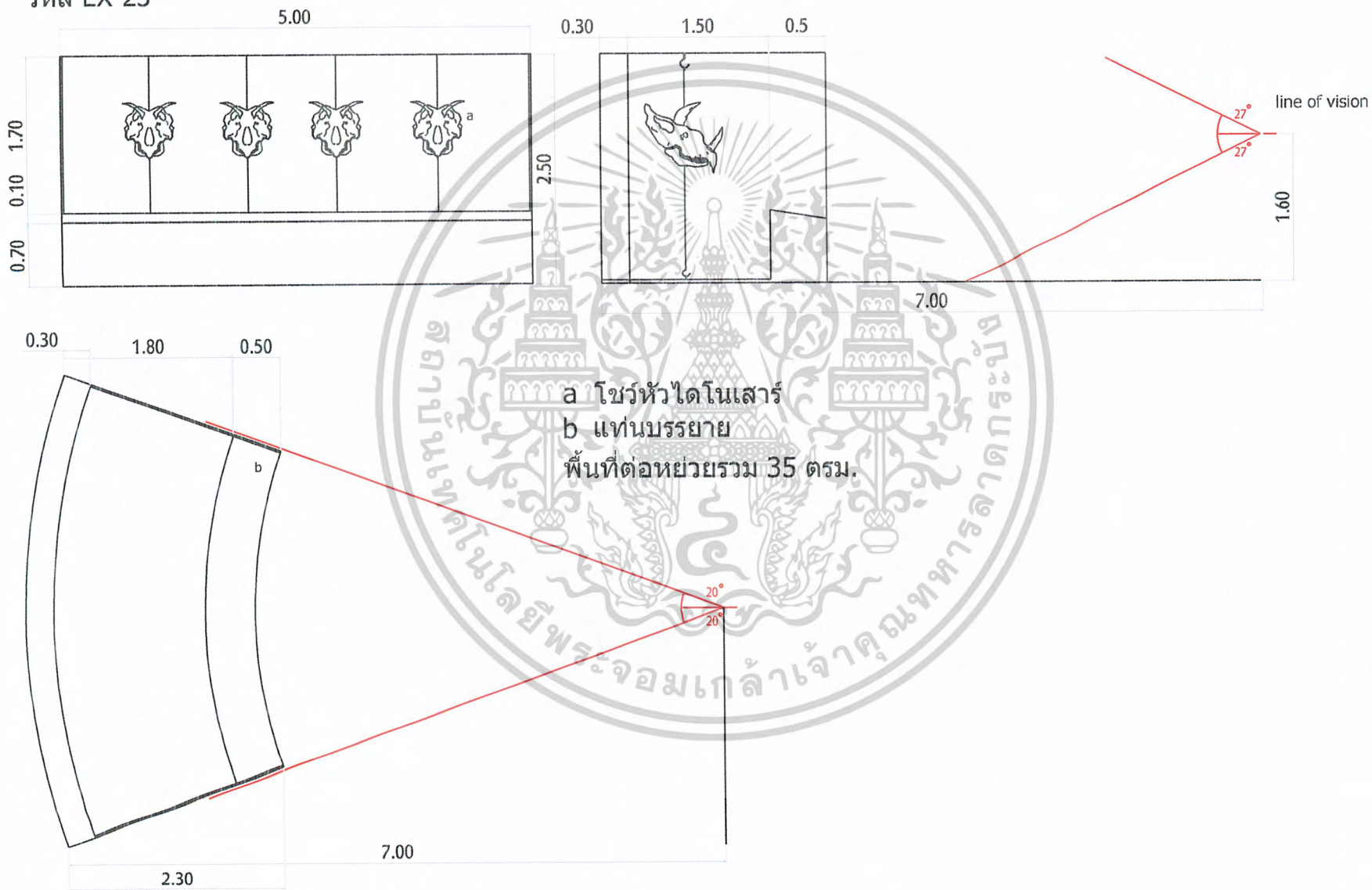
a ภาพโปร่งแสง

b แทนบรรยาย

พื้นที่ต่อหน่วยรวม 5.4 ตรม

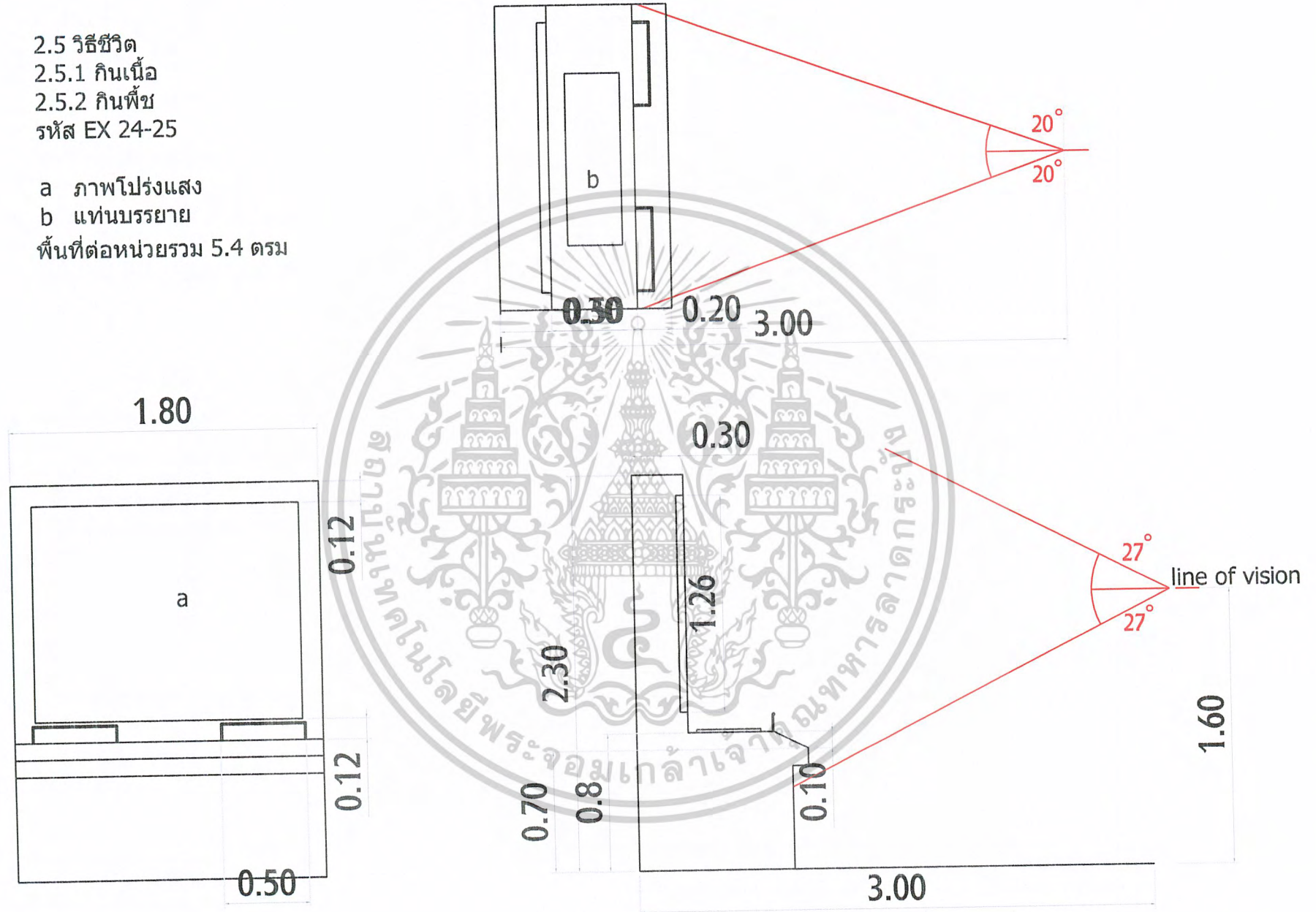


2.4.2 หัว
รหัส EX-23

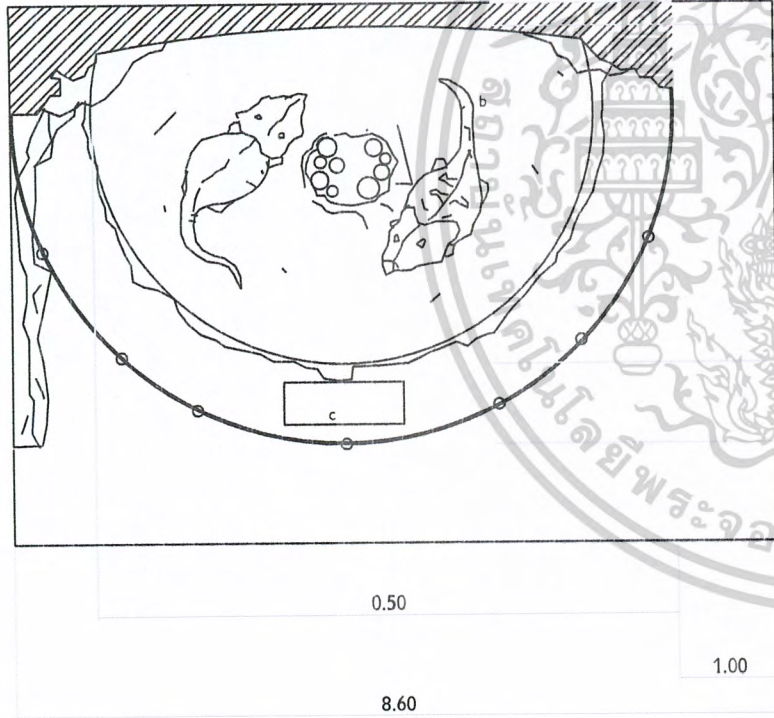
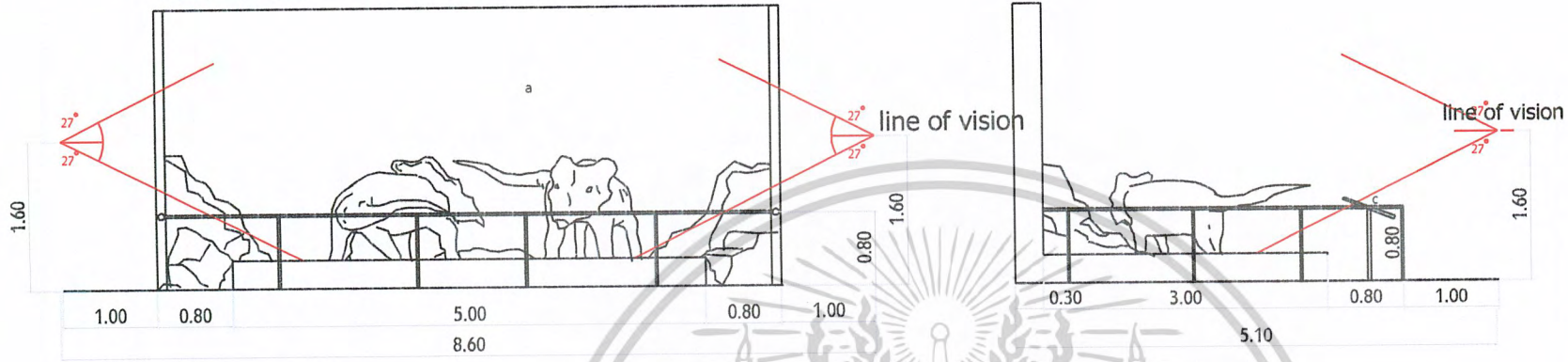


2.5 วิธีชีวิต
2.5.1 กินเนื้อ
2.5.2 กินพืช
รหัส EX 24-25

a ภาพโปร่งแสง
b แทนบรรยากาศ
พื้นที่ต่อหน่วยรวม 5.4 ตรม

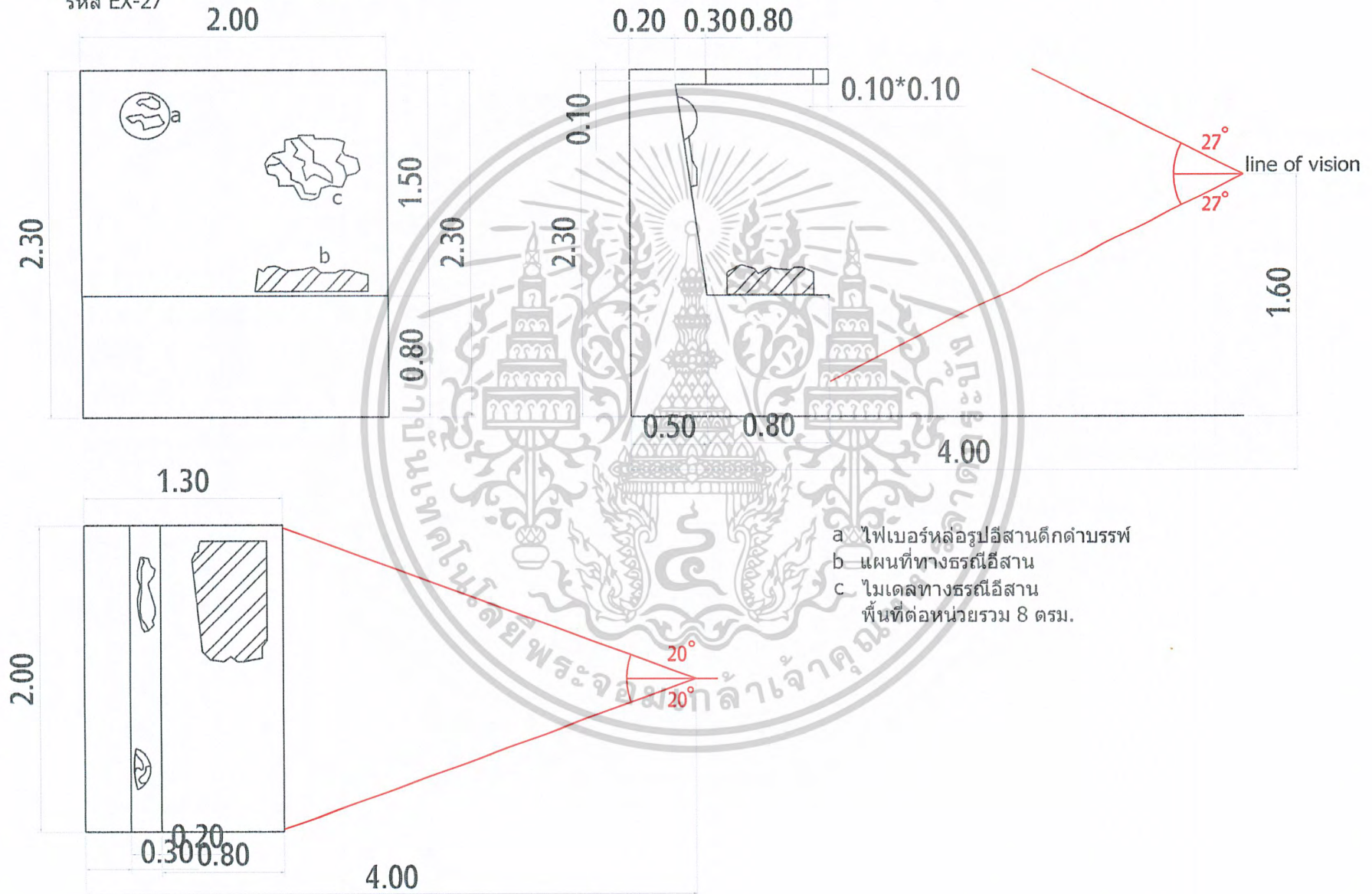


2.6 รังและไข
รหัส EX-26

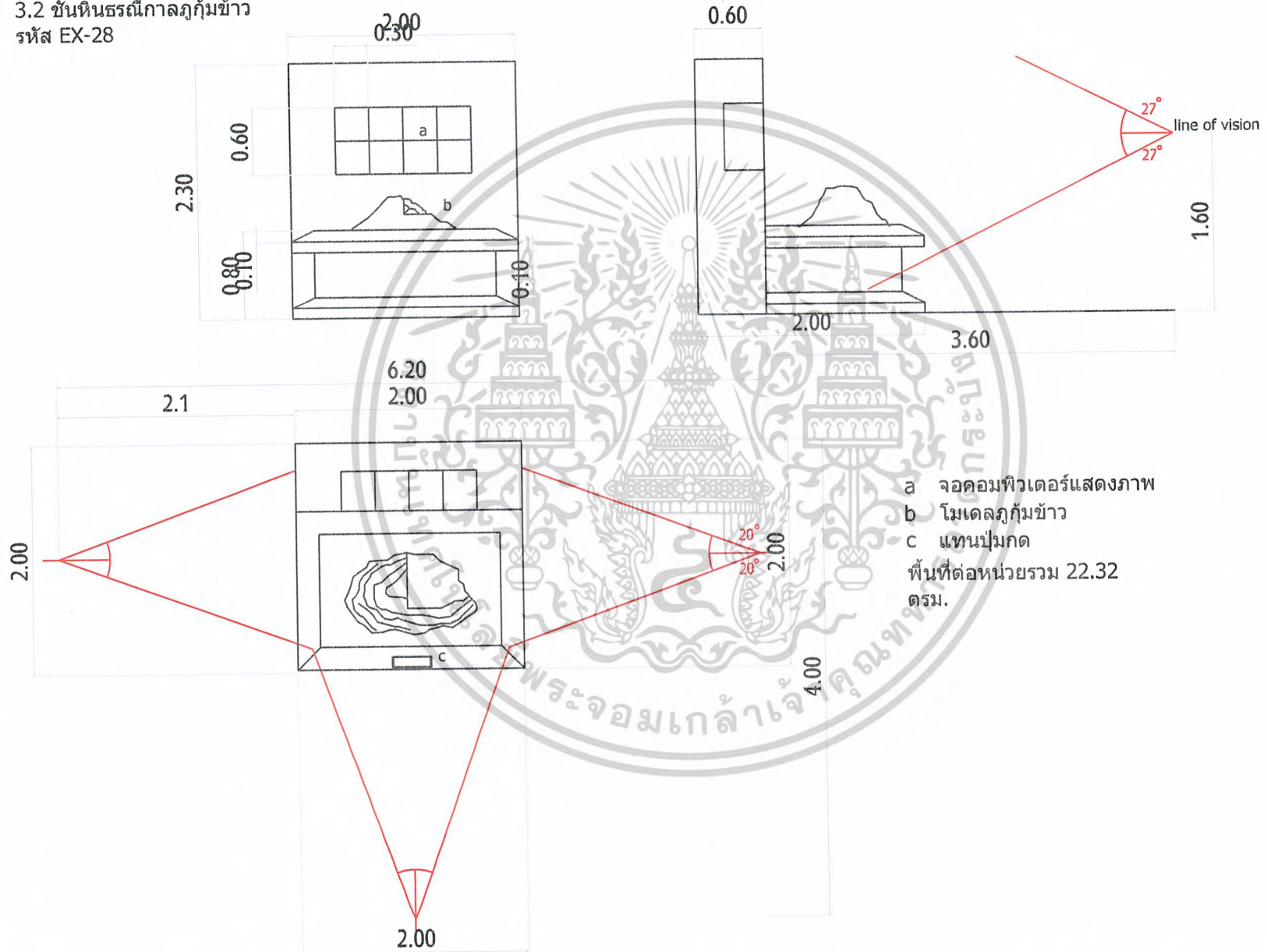


- a ลามิเนตทำลาย
 - b หุ่นไดโนเสาร์เท่าจริง
 - c แท่นบรรยาย
- พื้นที่ต่อหน่วยรวม 43.86 ตรม.

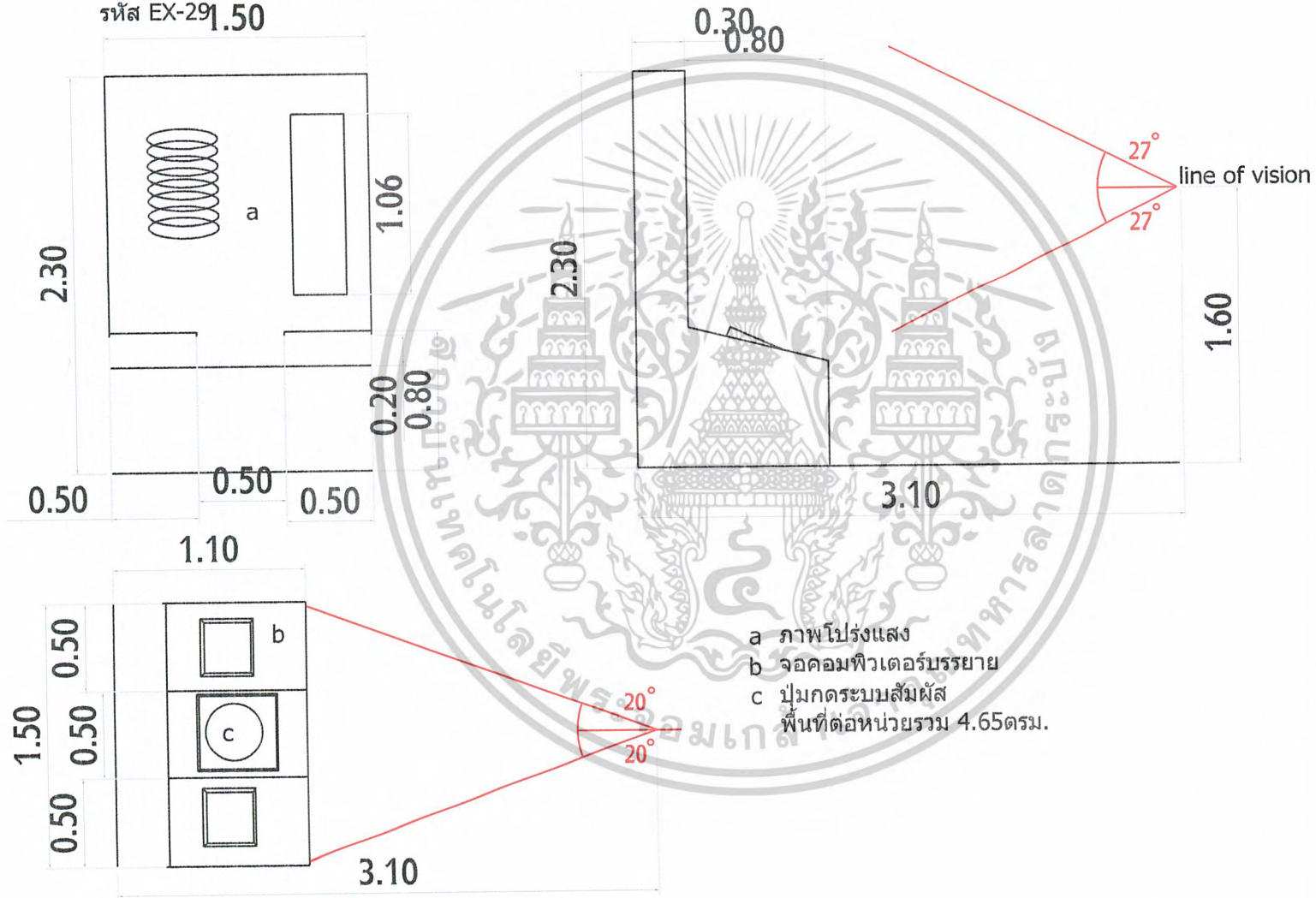
3.1 สภาพภูมิประเทศและธรณีวิทยาภาคอีสาน
รหัส EX-27



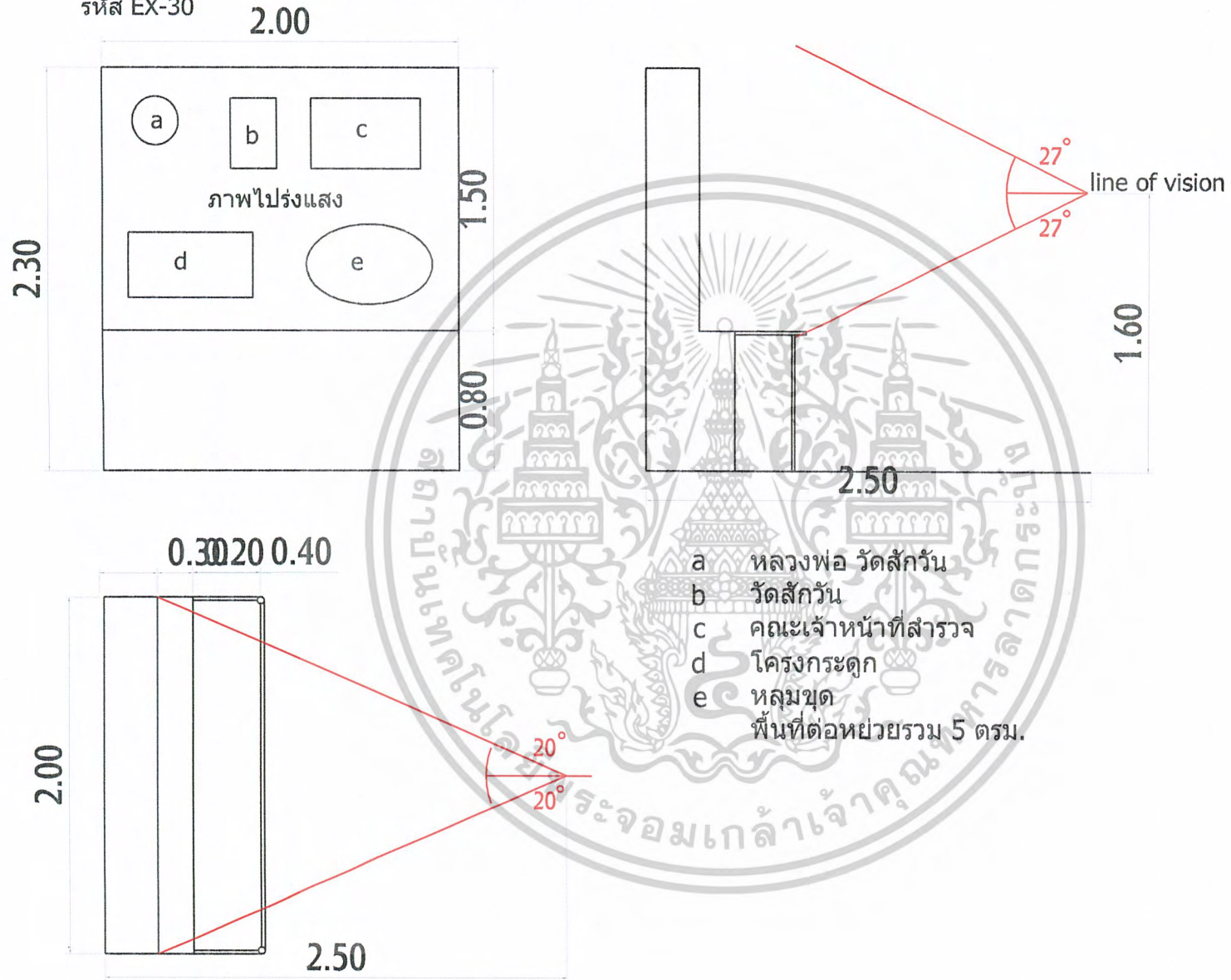
3.2 ชั้นหินธรณีกาลภูมิกัมข้าว
รหัส EX-28



3.2.1 ตารางธรณีไวกัมข้าวและกลุ่มไดโนเสาร์
รหัส EX-291.50

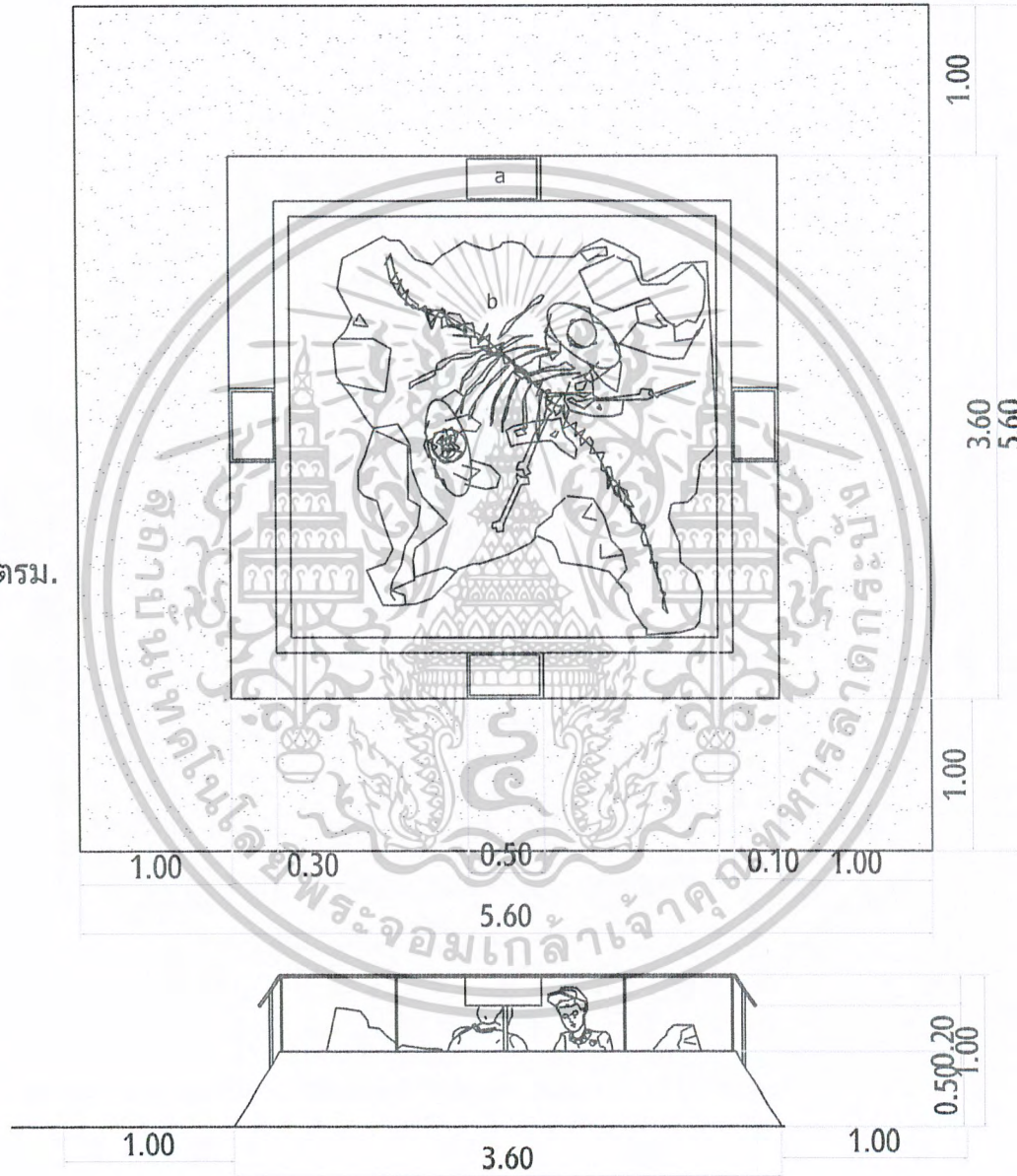


3.3 แหล่งพบซากฟอสซิลดีกดำบรรพ์ภูมู่ขาวจังหวัดกาฬสินธุ์
รหัส EX-30

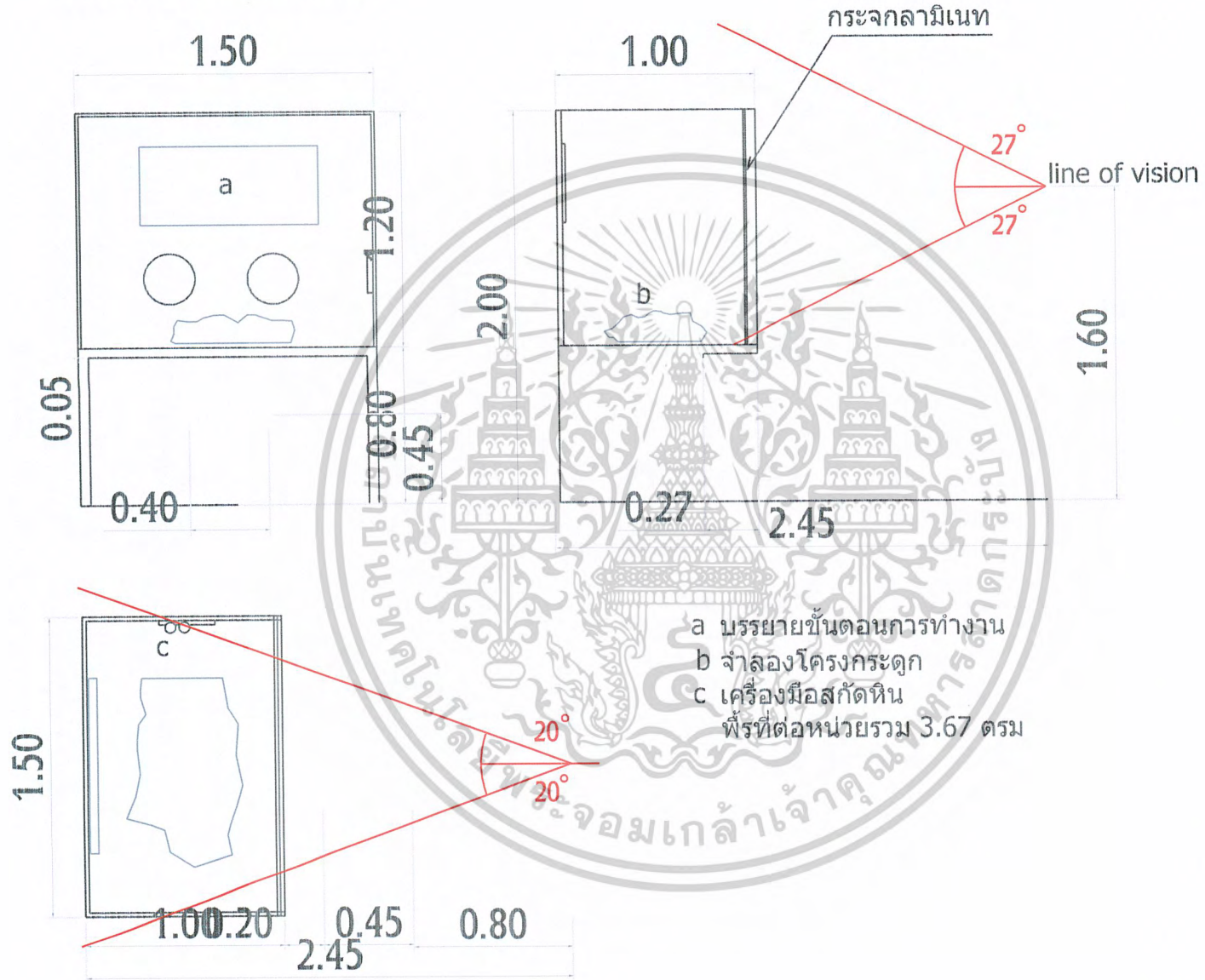


จำลองหลุมขุด รหัส EX-32

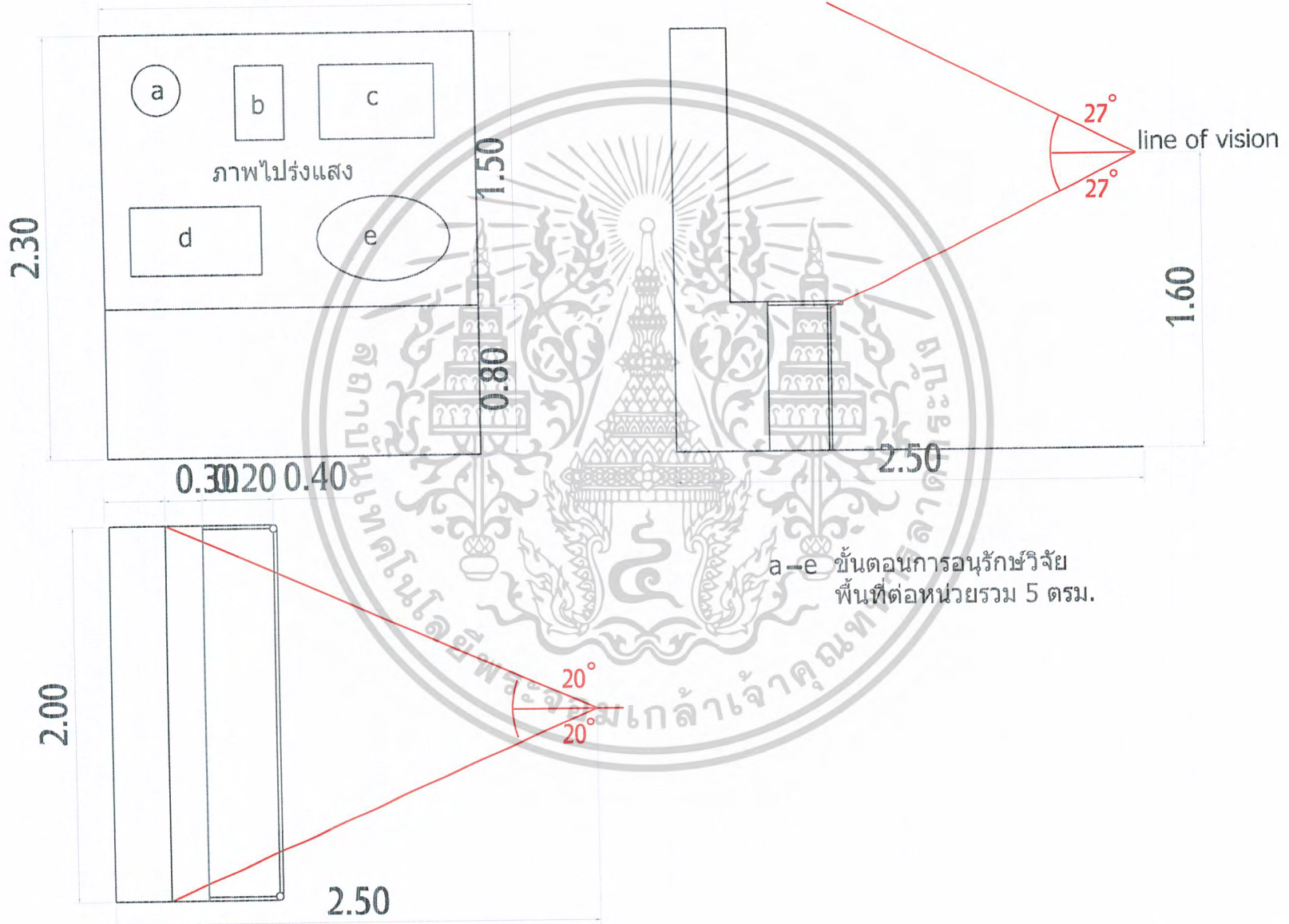
- a แทนบรรยาย
- b จำลองการขุดโครงกระดูก
พื้นที่ต่อหน่วยรวม 31.36 ตรม.



การอนุรักษ์วิจัย รหัส EX-33

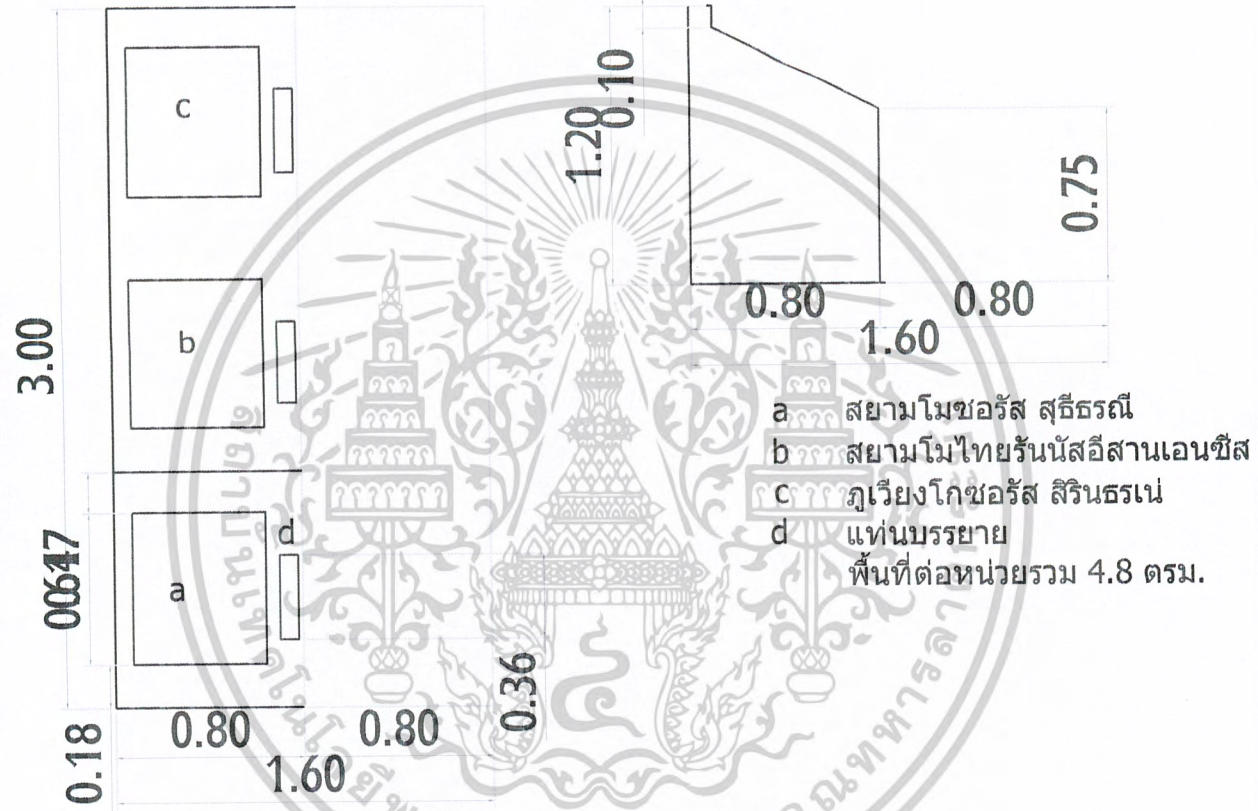


การอนุรักษ์วิจัย รหัส EX-34



a-e ขั้นตอนการอนุรักษ์วิจัย
พื้นที่ต่อหน่วยรวม 5 ตรม.

4.1 ไดโนเสาร์ในอุโมงค์ขาจังหวัดกาฬสินธุ์ รหัส EX-4

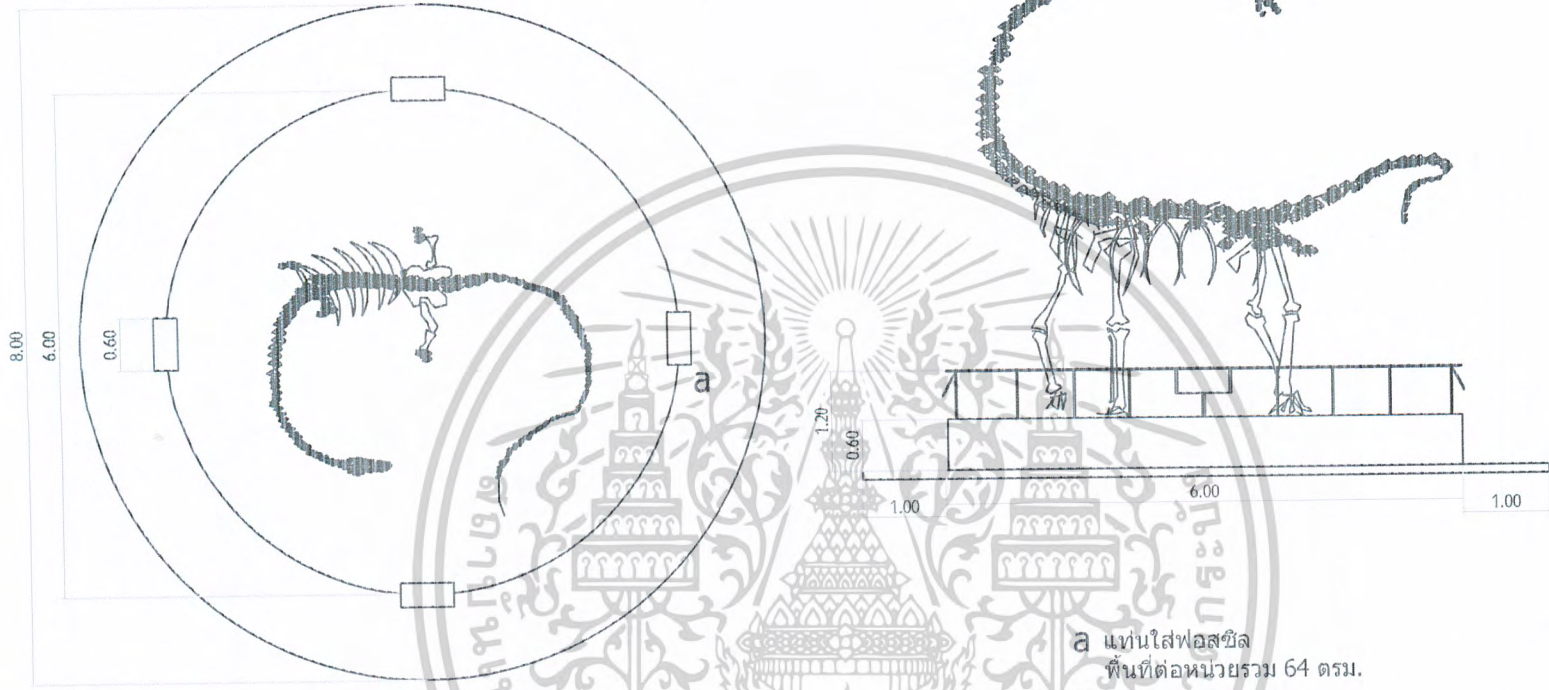


สยามโมซอร์ส รหัส EX-35



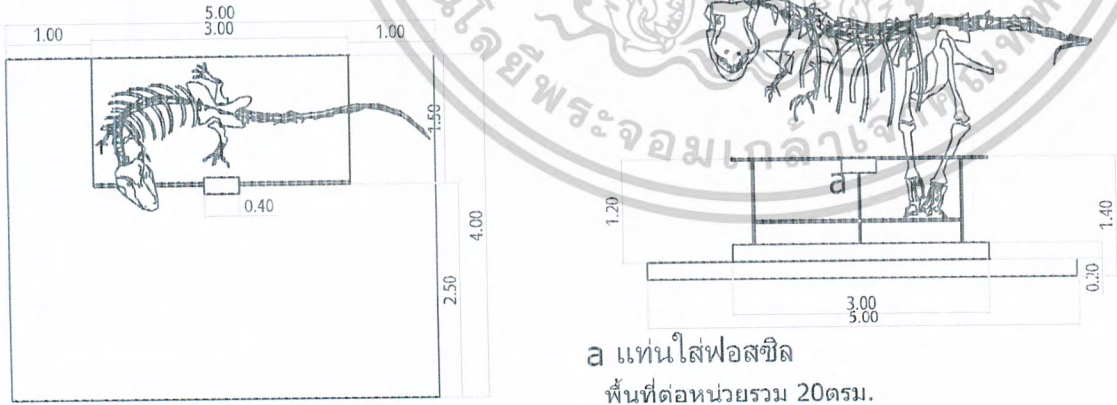
- a สยามโมซอร์ส
 - b แทนบรยาย
 - c บ่อน้ำจำลอง
- พื้นที่ต่อหน่วยรวม 83.64 ตรม.

ภูเวียงโกซอร์สสิรินธรเน่ รหัส EX-36



a แทนใส่ฟอสซิล
พื้นที่ต่อหน่วยรวม 64 ตรม.

สยามโมไทยริโนส รหัส EX-37

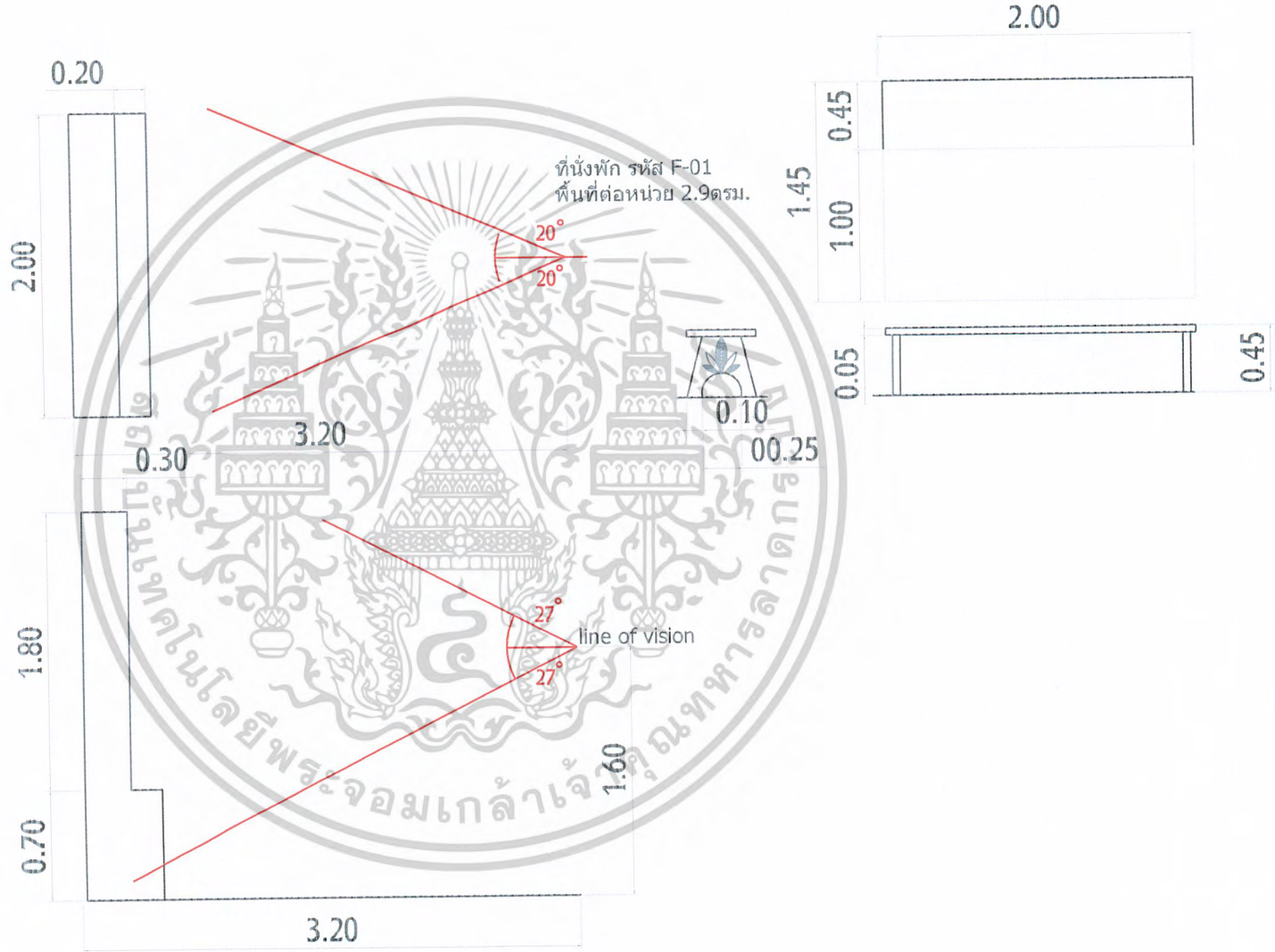
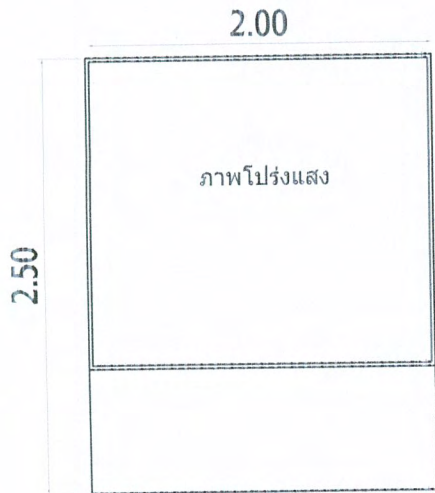


a แทนใส่ฟอสซิล
พื้นที่ต่อหน่วยรวม 20 ตรม.

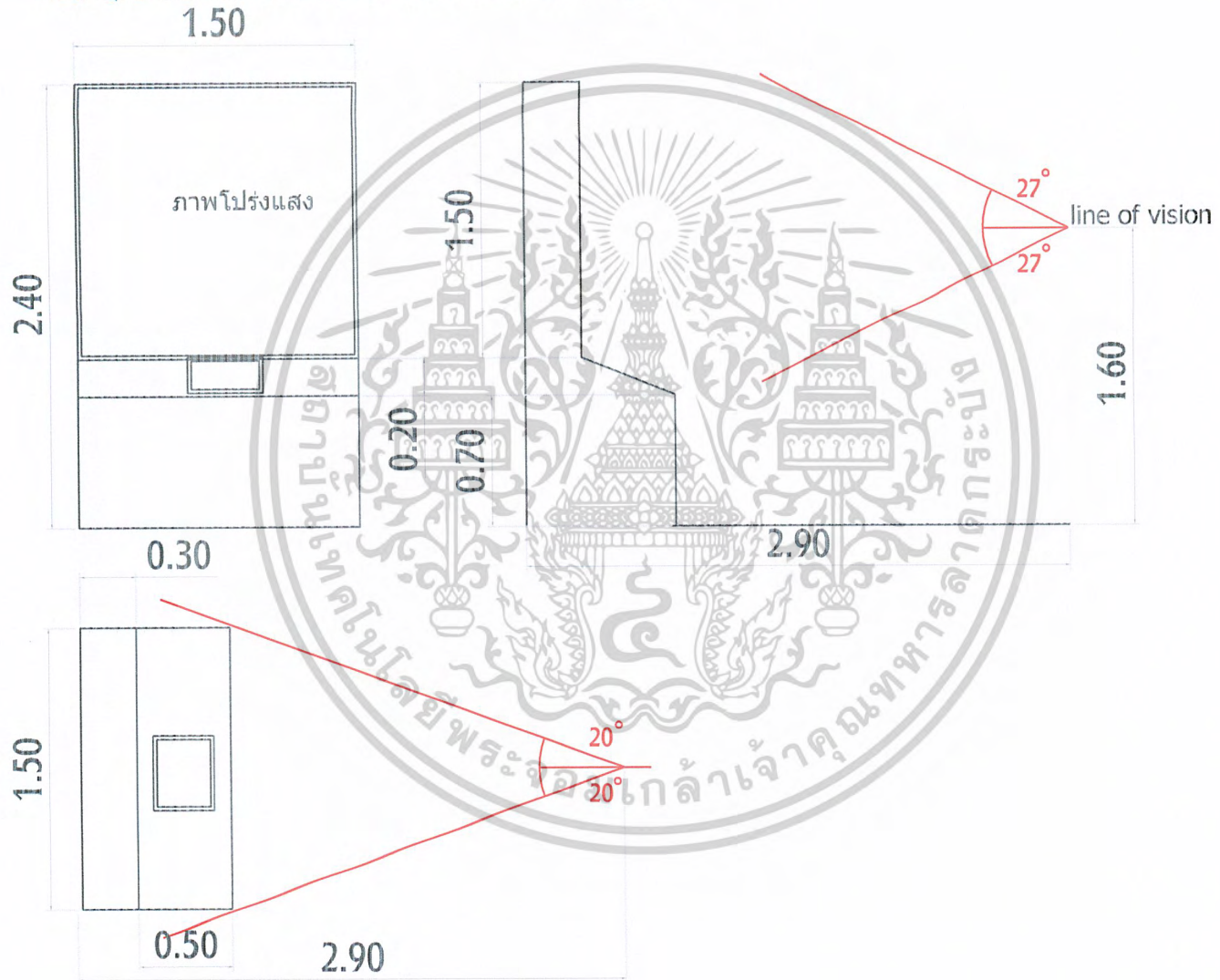
4.2 ไดโนเสาร์กุ่มข้าวและคณเสารวจ รหัส EX 38-42

- คณเสารวจ
- การดำรงชีพ 3 สายพันธุ์
- องค์ประกอบสยามโมซอร์ส
- องค์ประกอบสยามโมไทยรันนิส
- องค์ประกอบภูเวียงโกซอร์ส

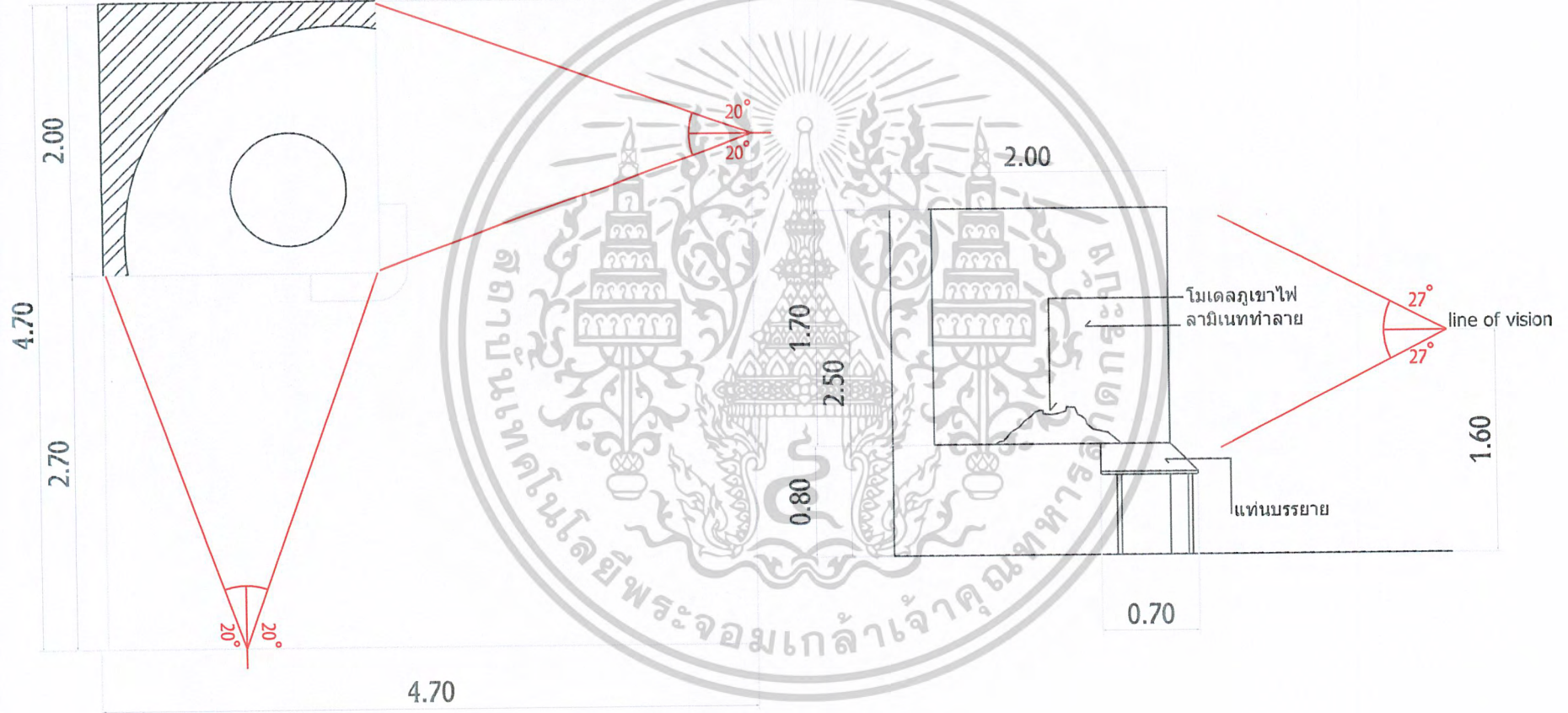
พื้นที่ต่อหน่วยรวม 6.4 ตรม.



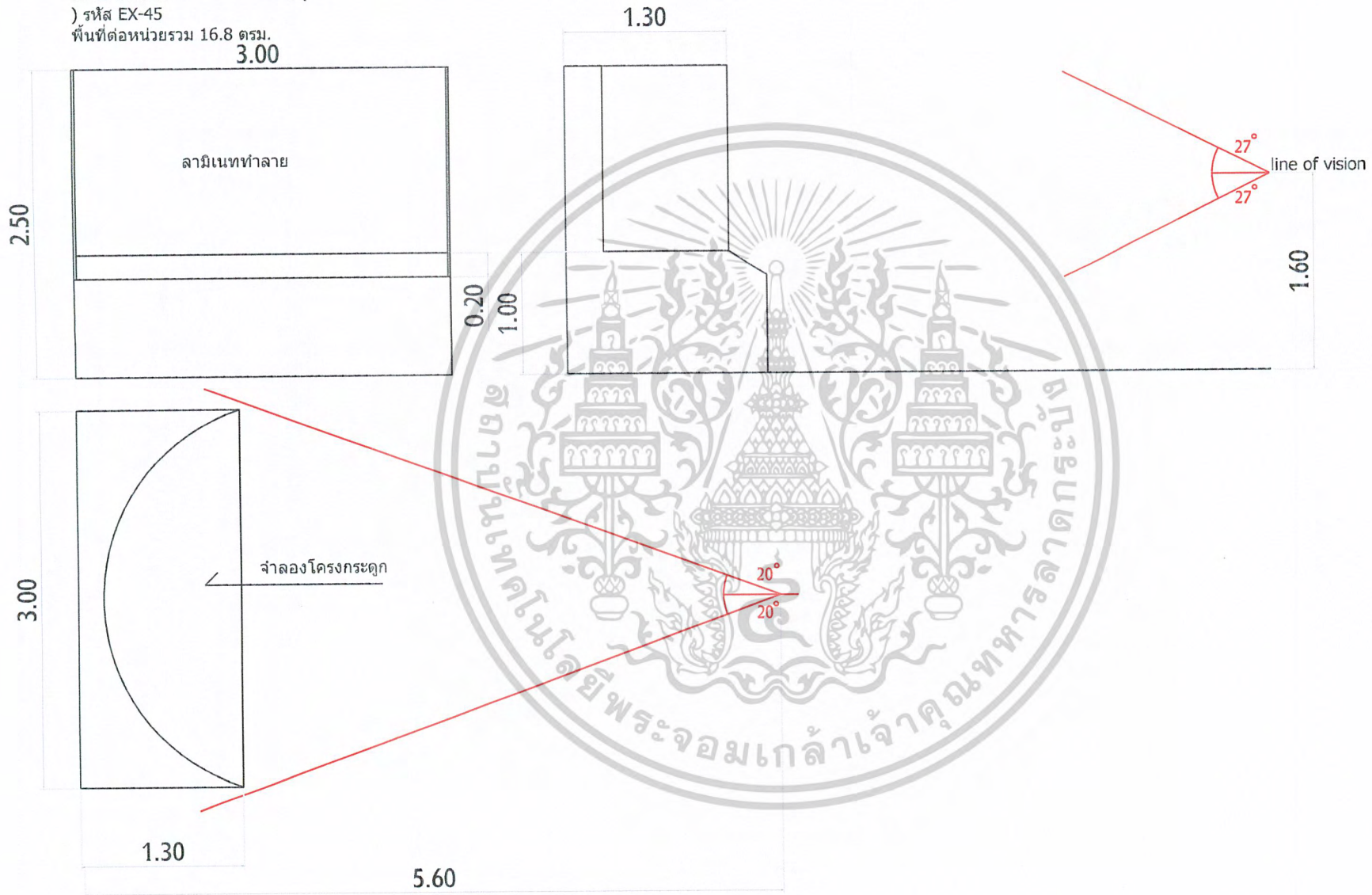
5.1.1 ลูกบาศก์โลก รหัส EX-43 พื้นที่ต่อหน่วยรวม 8.7 ตรม



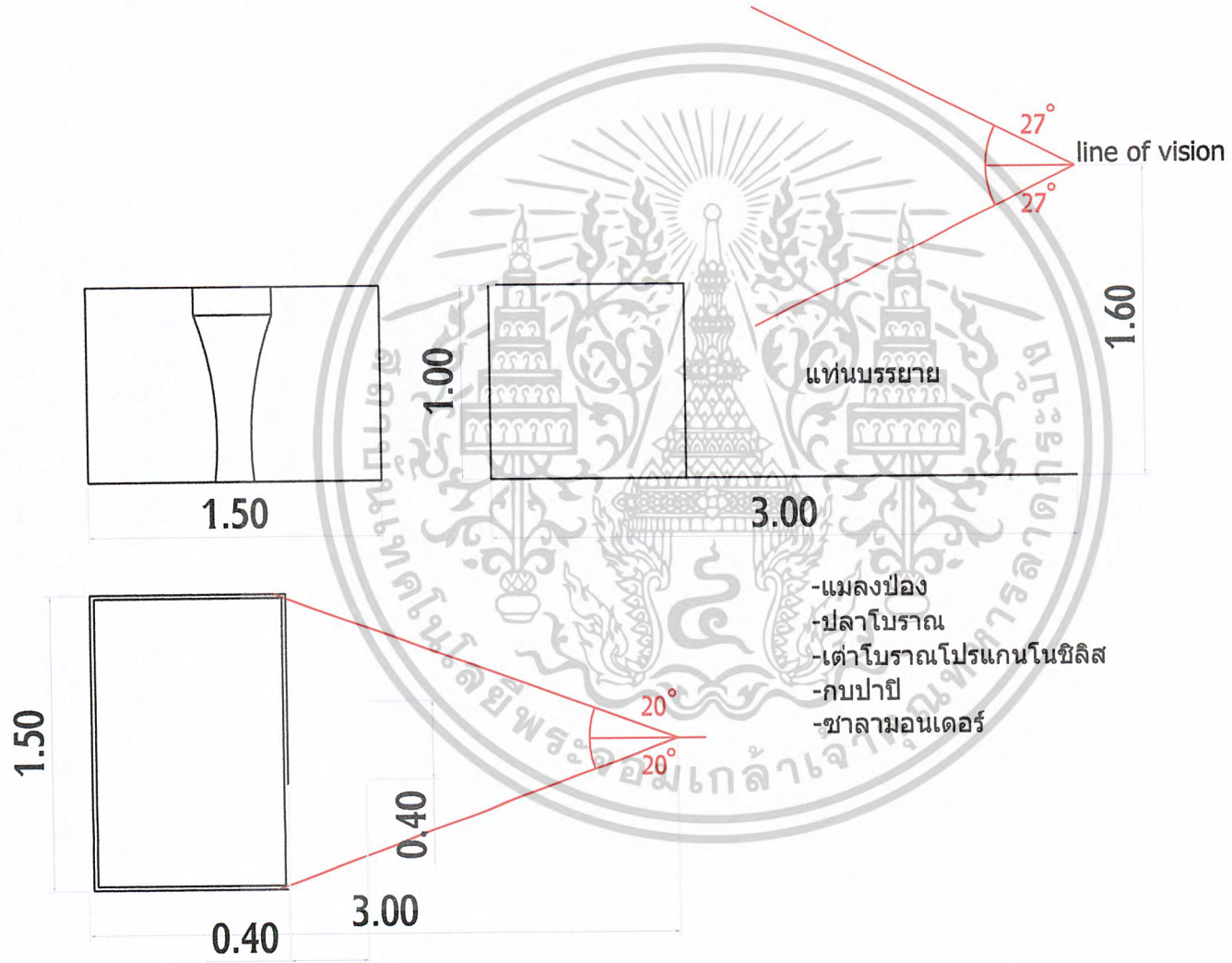
5.1.2 การเปลี่ยนแปลงอย่างซ้ำๆ รหัส EX-44
พื้นที่ต่อหน่วยรวม 22.09 ตรม. (ภูเขาไฟระเบิด)



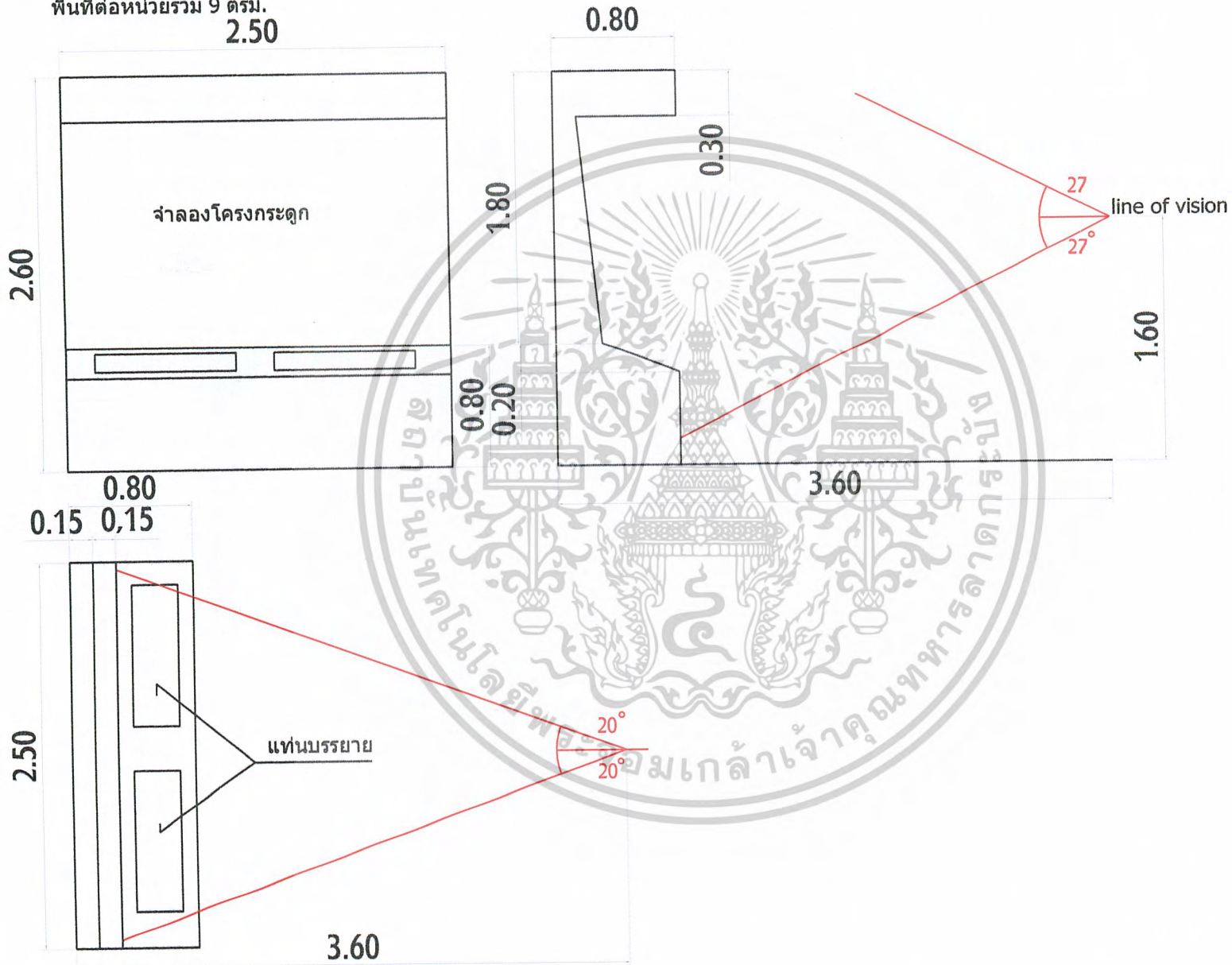
5.1.2 การเปลี่ยนแปลงอย่างช้าๆ (อาหารเป็นพิษ) รหัส EX-45
พื้นที่ต่อหน่วยรวม 16.8 ตรม.



5.2 สัตว์ดึกดำบรรพ์ที่รอดชีวิต รหัส EX 46-50
พื้นที่ต่อหน่วยรวม 4.5 ตรม.



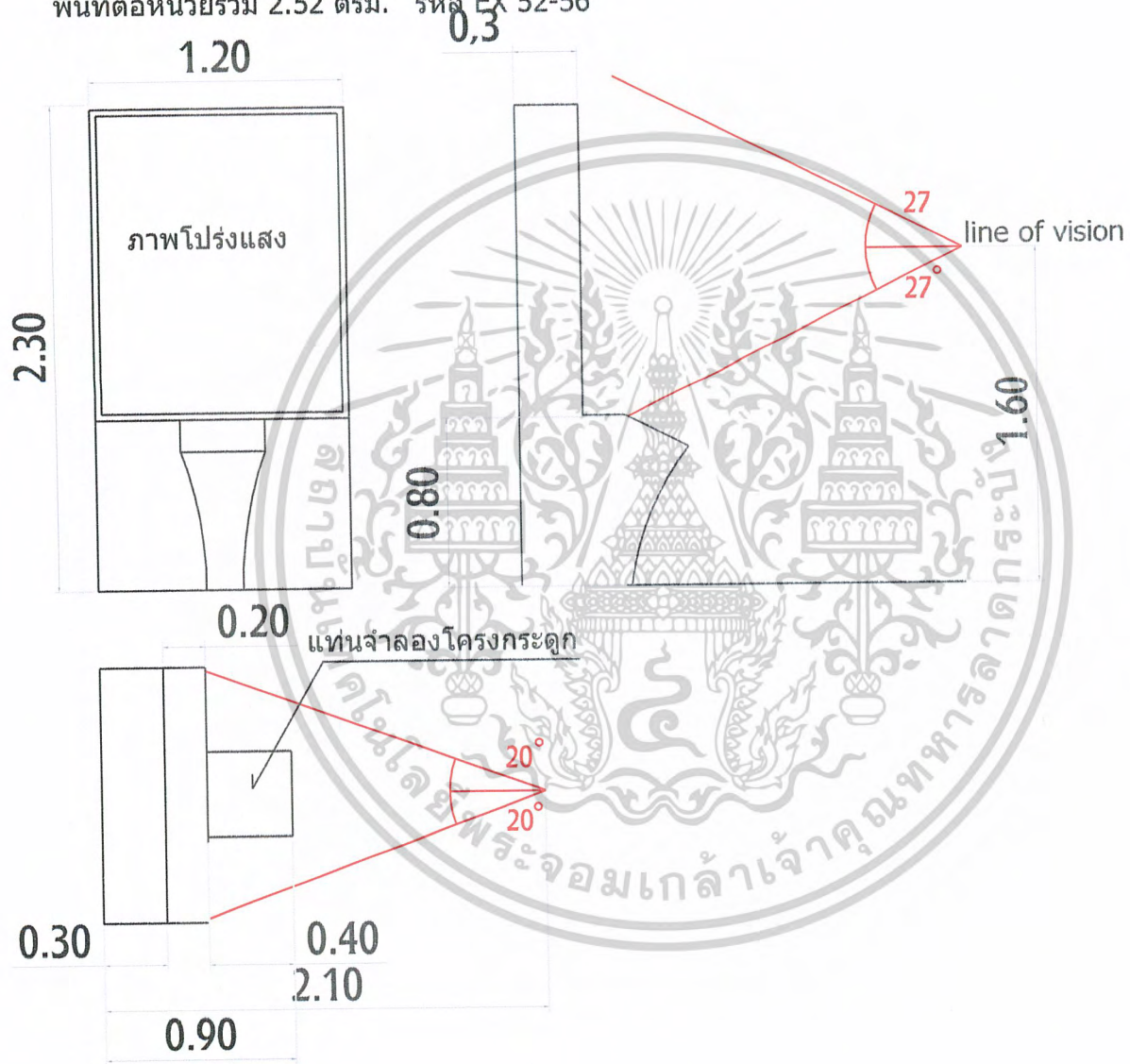
6. ไดโนเสาร์คล้ายอะไร รหัส EX-51
พื้นที่ต่อหน่วยรวม 9 ตรม.



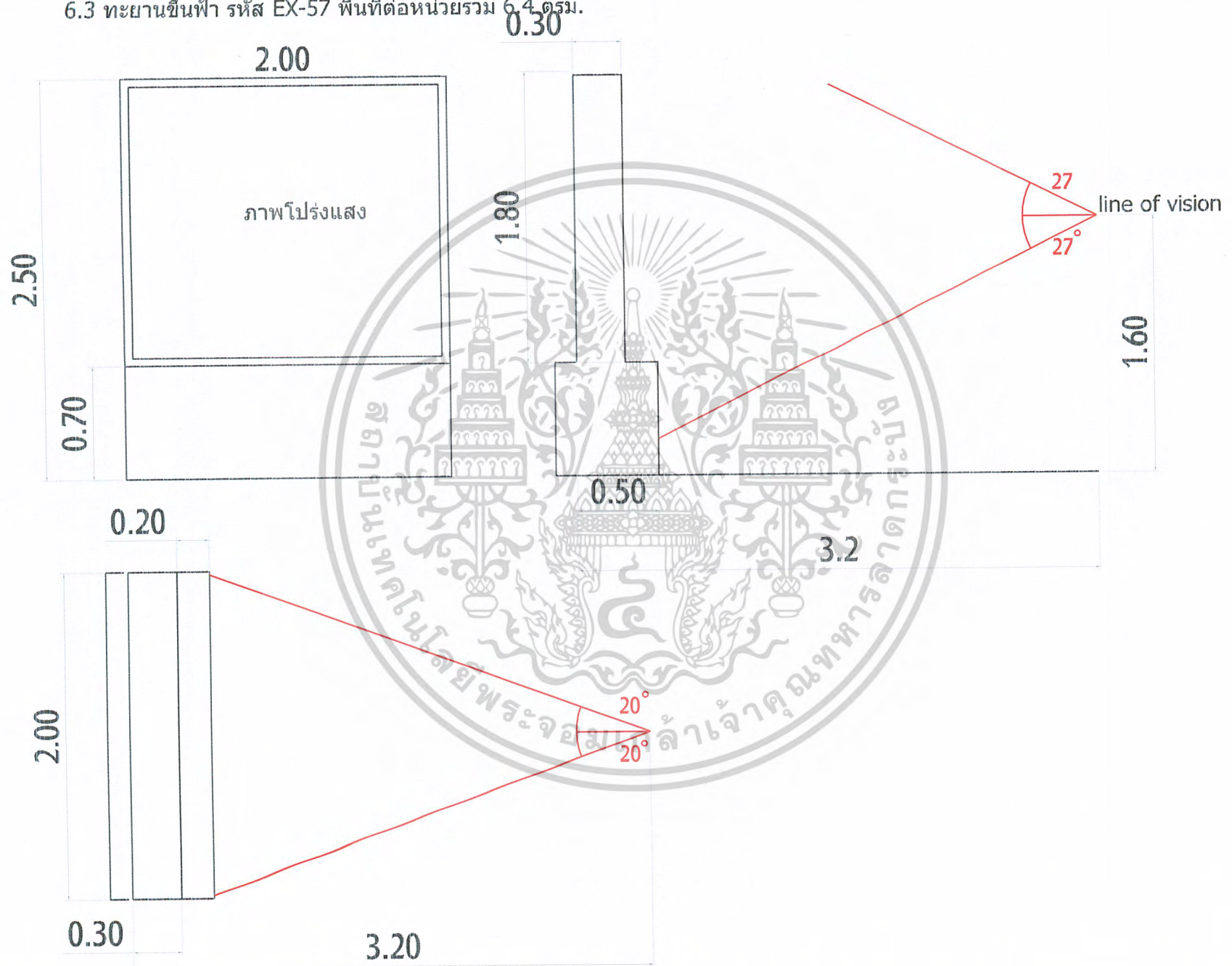
6.1 นกโบราณ 3 ตัว Archaeoteryx.Baptornis.Iberomesornis

6.2 (นกกระจอกเทศ.ออร์นีโทริโมซอร์. 2 ตัว)

พื้นที่ต่อหน่วยรวม 2.52 ตรม. รหัส EX 52-56



6.3 ทยานขึ้นฟ้า รหัส EX-57 พื้นที่ต่อหน่วยรวม 6.4 ตรม.



แสดงตารางที่ 4.52 ส่วนนิทรรศการถาวร หัวข้อที่ 1 โลกเกิดขึ้นได้อย่างไร

หัวข้อจัดแสดง	วัตถุประสงค์การจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดงและระบบ
<p>1. โลกเกิดขึ้นได้อย่างไร</p> <p>1.1 การก่อตัวขึ้นจากกลุ่มฝุ่นละอองก๊าซ ex- 01</p> <p>1.2 ดวงอาทิตย์และดาวเคราะห์ทั้ง 9 ex -02</p> <p>1.3 โลกเกิดขึ้นได้อย่างไร ex -03</p>	<p>- เพื่อให้ผู้ชมเกิดความรู้ความเข้าใจในการกำเนิดโลกในหลักวิทยาศาสตร์และการกำเนิดต้นตอของสิ่งมีชีวิตในโลก</p> <p>- เป็นต้นกำเนิดของกลุ่มดาวเคราะห์ต่างๆรวมทั้งโลก ให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องตามทฤษฎีของนักวิทยาศาสตร์</p> <p>- เป็นการกำเนิดจากฝุ่นละอองก๊าซและการกระจายตัวโดยแรงเหวี่ยง ทำให้เกิดระบบการโคจรโดยมีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางและเกิดมีดาวเคราะห์ต่างๆในระบบการโคจร</p> <p>-เป็นการเจาะเฉพาะเรื่องของโลก โดยเริ่มตั้งแต่การเกิดกลุ่มก๊าซรวมตัวและของเหลวชนิดเบาลอยตัวกลายเป็นเปลือกโลกและของเหลวที่หนักจมลงภายในที่ยังร้อนอยู่ชั้นของผิวโลกเกิดการเปลี่ยนแปลงเย็นตัวลงทำให้เกิดมีภาวะต่างๆและชั้นบรรยากาศก่อให้เกิดสิ่งมีชีวิตกำเนิดขึ้น</p>	<p>- ใช้ระบบเครื่องกล โดยการใช้ลมจำลองฝุ่นละอองก๊าซและการบรรยายจากแท่น โดยคอมพิวเตอร์ START</p> <p>- เป็นการสร้างบรรยากาศโดยการใช้โมเดลกลุ่มดาวเคราะห์ทั้ง 9 พร้อมแท่นบรรยาย</p> <p>- ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมในการบรรยายและใช้เทคนิคการจำลอง,ภาพโปรเจกต์แสงและการบรรยายผ่านเครื่องรับฟังพร้อมสัญญาณไฟในการไล่ระดับการบรรยายเป็นตัวบังคับ</p>

แสดงตารางที่ 4.53(หัวข้อที่ 1 ต่อ)

หัวข้อจัดแสดง	วัตถุประสงค์การจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดงและระบบ
<p>1.4 เปลือกโลก ex -04</p> <p>1.4.1 ทวีปเลื่อน ex -05</p> <p>1.5 โลก - ทวีป - เปลือกโลก ex -06</p> <p>1.5.1 ตารางธรณีกาลช่วงไดโนเสาร์ ex -07</p>	<p>- เมื่อทราบเรื่องราวเกี่ยวกับโลกแล้วเป็นพื้นฐานที่ต้องทำการเข้าใจกับเปลือกโลกต่อ เพื่อปูทางก่อนที่จะรู้เรื่องราวเกี่ยวกับไดโนเสาร์ เพราะการค้นพบไดโนเสาร์ส่วนมากพบจากชั้นหินดินต่างๆที่เกิดการคั่นตัวกันขึ้นมาบนผิวโลกทั้งบนบกและในทะเล</p> <p>-อธิบายเกี่ยวกับทวีปเลื่อน โดบทฤษฎีแรงผลักและทฤษฎีสัง</p> <p>-ในอายุของโลกนั้น ไดโนเสาร์อาศัยอยู่ใน 3 ช่วงเวลาคือ ตั้งแต่ยุคไทรแอสสิก จูราสสิก ครีเทเชียส เป็นเวลาตั้งแต่ 230 – 65 ล้านปีมาแล้ว ซึ่งก่อนหน้านั้นแผ่นดินเคยเป็นผืนเดียวกันเรียกว่า แพนเจีย และจากการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่างๆของทวีปขึ้น</p> <p>-อธิบายลักษณะของชั้นหินดินช่วงอายุต่างๆที่ก่อนกำเนิดสิ่งมีชีวิตขึ้น โดยเฉพาะช่วง ไดโนเสาร์เพื่อให้ทราบถึงสภาพภูมิบรรยากาสนั้น</p>	<p>- จัดแสดงลักษณะเครื่องกล โดยใช้แรงมนุษย์ทำให้เกิดการมีส่วนร่วมในการค้นหาคำตอบ</p> <p>- เป็นการใช้ระบบคอมพิวเตอร์บรรยายให้เห็นถึงภาพและรายละเอียดที่ชัดเจน (เน้นเป็นส่วนบุคคลให้เกิดสมาธิในการชม)</p> <p>-ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมในการกำหนดระยะเวลาแสดงต่างๆและใช้เครื่องกลเข้ามาช่วยให้มนุษย์หรือผู้ชมได้มีส่วนร่วมในการชมด้วย</p> <p>-ใช้โมเดลจำลองหล่อไฟเบอร์ช่อนไฟและเน้นการบรรยายโดยคอมพิวเตอร์ โดยการบรรยายเน้นส่วนบุคคลเพื่อเกิดความเข้าใจที่ดี</p>

แสดงตารางที่ 4.54(หัวข้อที่ 1 ต่อ)

หัวข้อจัดแสดง	วัตถุประสงค์การจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดงและระบบ
1.5.2 โลกไดโนเสาร์ ex -08	-จัดแสดงเพื่อให้ทราบถึงความเป็นไปและธรณีวิทยาและชีววิทยาในยุคทั้ง 3 ยุคของไดโนเสาร์คือ ไทรแอสสิก จูราสสิก ครีเทเชียส รวมกันเป็นมหายุคมีโซโซอิก เพื่อให้เห็นถึงความแตกต่างของทั้ง 3 ยุค	-จัดแสดงโดยการ ใช้แท่น จัดแสดงบรรยาย โดยคอมพิวเตอร์โดยใช้ระบบนิวส์สัมผัสและการจำลองโดยภาพโปรเจกต์แสงสร้างบรรยากาศ
1.5.3 แผนที่โลกปัจจุบันและการค้นพบไดโนเสาร์ ex -09	-จัดแสดงแหล่งพบไดโนเสาร์ทั่วโลกตามที่ตั้งต่างๆที่น่าสนใจให้ผู้ชมทราบว่าทั่วโลกก็มีไดโนเสาร์อยู่มากมายโดยนักวิทยาศาสตร์ผู้ค้นพบต่างๆ	-ใช้ระบบควบคุม โดยคอมพิวเตอร์โดยใช้อิเล็กทรอนิกส์ ควบคุมการทำงานทั้งหมดการบรรยายเป็นส่วนตัวแสดงผลทางจอภาพและโมเดล MAP แผนที่โลก
1.5.4 ไดโนเสาร์และฟอสซิล ex -10	-เพื่อให้ทราบแน่ชัดว่าฟอสซิลเป็นอย่างไรและการค้นพบโดยคนแรกของโลก เซอร์ริชาร์ด โอเวน นักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษ	-จัดแสดงภาพ โปรเจกต์แสงพร้อมคำบรรยายและ โมเดลจำลองฟอสซิลตามของจริง
1.5.5 ประเภทไดโนเสาร์ ex -11	-ตามหลักฐานการค้นพบนักวิทยาศาสตร์ได้แบ่งประเภทออกเป็น 2 อย่าง ตามลักษณะกระดูกเชิงกรานให้เกิดความเข้าใจที่แตกต่างคือ 1.ออร์นิเทนเชียส (สะโพกแบนนค) 2.ซอรินเชียส (สะโพกแบบกิ้งก่า)	-จัดแสดงภาพ โปรเจกต์แสงและ โครงกระดูกจำลองตามลักษณะกระดูกทั้ง 2 แบบ เพื่อให้เห็นถึงความแตกต่าง

แสดงตารางที่ 4.55หัวข้อ 2 ประเทศไทยกับไดโนเสาร์และซากฟอสซิล

หัวข้อจัดแสดง	วัตถุประสงค์การจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดงและระบบ
<p>2.ประเทศไทยกับไดโนเสาร์และซากฟอสซิล</p> <p>1.1 ธรณีกาลประเทศไทย ex -12</p> <p>1.2 แผนที่การค้นพบในประเทศไทย ex -13</p> <p>1.3 สายพันธุ์ในไทย ex -14 -สายพันธุ์ในไทย ex -15(รอยเท้า)</p>	<p>-อธิบายเกี่ยวกับซากดึกดำบรรพ์ต่างๆที่พบในประเทศไทยในที่ต่างๆเพื่อสืบเรื่องราวให้เล็กลงก่อนไปชมหัวข้อที่ 3 เป็นการอธิบายลักษณะทางชีวภาพและกายภาพของสายพันธุ์ต่างๆในไทย</p> <p>-ปูพื้นฐานทางธรณีวิทยาในไทยว่าอดีตเคยเป็นอะไร อยู่ในทวีปอะไรเมื่อ230ล้านปีก่อนในยุคไดโนเสาร์ และอายุธรณีกาลชั้นหินตะกอน โคราชตามที่ต่างๆ</p> <p>-อธิบายถึงแผนที่ประเทศไทยและการค้นพบตามที่ต่างๆ</p> <p>-ในประเทศไทยได้มีการค้นพบที่สำคัญตามที่ต่างๆหลายพันธุ์และเป็นสายพันธุ์ใหม่ของโลกหลายชนิดทั้งกระดูกที่เป็นฟอสซิลและรอยเท้าตามที่ต่างๆของไทย</p>	<p>-ใช้ลักษณะคอมพิวเตอร์บรรยายโดย STRAT จากระบบจับความเคลื่อนไหวของมนุษย์พร้อมการบรรยายของภาพโปร่งแสงและแทนบรรยาย</p> <p>-ใช้ระบบคอมพิวเตอร์แบบสัมผัสหน้าจอจะเริ่มการบรรยายโดยผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ในลักษณะที่เป็นส่วนตัว เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ดี</p> <p>-ใช้ลักษณะการจัดแสดงแบ่งเป็นตามภูมิภาคของไทยโดยใช้ภาพโปร่งแสงและแทนบรรยาย ในส่วนนี้ต้องการให้ผู้ชมมีกิจกรรมร่วมเกิดความเพลิดเพลินโดยใช้เทคนิคแทนพิมพ์ไดโนเสาร์ประกอบ และการใช้การจำลองโมเดลรอยเท้าตามความเป็นจริงประกอบ</p>

แสดงตารางที่ 4.56(หัวข้อที่ 2 ต่อ)

หัวข้อจัดแสดง	วัตถุประสงค์การจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดงและระบบ
<p>1.4 ภายภาพของไดโนเสาร์</p>	<p>-เพื่อให้ทราบถึงองค์ประกอบที่สำคัญทางชีวภาพและกายภาพเฉพาะของไดโนเสาร์ให้ผู้ชมรู้้องค์ประกอบต่างๆอย่างชัดเจนและความแตกต่างของแต่ละองค์ประกอบ</p>	
<p>1.4.1</p> <p>- กระดูก,กล้ามเนื้อ,หนัง ex -16</p>		<p>-ภาพโปรเจกต์แสงพร้อมคำบรรยายประกอบบนจอคอมพิวเตอร์ โดยเริ่มบรรยายจากแท่นกบบรรยาย</p>
<p>2.4.2 องค์ประกอบ</p> <p>- แขน,ขา,คอ,หาง,เลือดอุ่นเลือดเย็น,ประสาทรับรู้ความรู้สึก,หัวสายพันธุ์ในไทย ex 17-23</p>		<p>-ภาพโปรเจกต์แสงพร้อมคำบรรยาย,โมเดลจำลองหัวกระดูกและแท่นบรรยายประกอบ</p>
<p>1.5 วิธีชีวิต</p>	<p>-เพื่อให้ทราบถึงลักษณะการกินอยู่และการสืบพันธุ์ของไดโนเสาร์แบบต่างๆว่าเป็นอย่างไร</p>	
<p>1.5.1 กินเนื้อ ex -24</p>		<p>-ภาพโปรเจกต์แสงพร้อมคำบรรยาย</p>
<p>1.5.2 กินพืช ex -25</p>		
<p>2.6 รังและไข่ ex -26</p>		<p>-จำลองโมเดลของจริงของโปรเตอร์โซโรทอปส์พร้อมแท่นบรรยาย</p>

แสดงตารางที่ 4.57 หัวข้อ 3 ธรณีวิทยาภูมิจ้ำว

หัวข้อจัดแสดง	วัตถุประสงค์การจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดงและระบบ
3.ธรณีกาลภูมิจ้ำว	-เพื่อเป็นการอธิบายเจาะลึกลงไปในส่วนของภูมิจ้ำวโดยเฉพาะให้เกิดความเข้าใจที่เกี่ยวข้องกับสายพันธุ์ไดโนเสาร์ที่พบว่าเป็นอย่างไรทั้งทางด้านชีวภาพและธรณีวิทยา	
3.1 สภาพภูมิประเทศและธรณีวิทยาภาคอีสาน ex -27	-อธิบายภาคอีสานเมื่อ230 ล้านปีก่อนว่าเป็นอย่างไรจนถึงปัจจุบันและชั้นหิน ธรณีกาลภาคอีสาน (หินตะกอนโคราช)	-ใช้ระบบคอมพิวเตอร์บรรยายประกอบพร้อมการใช้เทคนิคภาพโปร่งแสง โมเดล และระบบสัญญาณไฟขึ้นตอนของเรื่องราวต่างๆ โดยใช้ระบบจับความเคลื่อนไหว
3.2 ชั้นหินธรณีกาลภูมิจ้ำว ex -28	-อธิบายลักษณะชั้นหินเฉพาะที่ภูมิจ้ำวบริเวณเขตพหุภาคศึกษาคำบรรพ์ว่ามีอายุเก่าแก่เท่าใดแต่ก็ยังคงเป็นส่วนหนึ่งของหินตะกอนโคราช	-เป็น โมเดลทางธรณีวิทยาภูมิจ้ำวพร้อมการบรรยายทางคอมพิวเตอร์แสดงผลบนจอ โดยกดปุ่ม
3.2.1 ตารางธรณีกาลภูมิจ้ำวและกลุ่มไดโนเสาร์ ex -29	-อธิบายว่าฟอสซิลเป็นสายพันธุ์อะไรพร้อมอายุความเก่าแก่ตามชั้นหินธรณีกาล	-แทนบรรยายโดยคอมพิวเตอร์แสดงภาพบนจอและภาพโปร่งแสง

แสดงตารางที่ 4.58(หัวข้อจัดแสดงที่ 3 ต่อ)

หัวข้อจัดแสดง	วัตถุประสงค์การจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดงและระบบ
<p>3.3 แหล่งพบซากฟอสซิลดึกดำบรรพ์ภูมู่มข้าว</p> <p>3.3.1 การค้นพบ,การสำรวจ ex –30</p> <p>-อุปกรณ์สนาม ex –31</p> <p>3.3.2 การปฏิบัติงานภาคสนาม</p> <p>-จำลองหลุมขุด ex –32</p> <p>3.4 การอนุรักษ์วิจัย ex 33-34</p>	<p>-อธิบายเกี่ยวกับผู้ค้นพบและการสำรวจโดยนักธรณีวิทยาและการนำมาศึกษาอนุรักษ์วิจัย</p> <p>-ขั้นตอนการปฏิบัติงานต่อซากฟอสซิลและการนำมาศึกษาต่างๆ</p>	<p>-แทนจัดแสดงภาพโปรังแสงพร้อมคำบรรยาย</p> <p>-แทนจัดแสดงภาพโปรังแสงและวัตถุจริง</p> <p>-แทนจัดแสดงภาพโปรังแสงพร้อมคำบรรยาย</p> <p>-โมเดลการทำงานภาคสนามเท่าของจริง</p> <p>-แทนจัดแสดงภาพโปรังแสง,การจำลองการสกัดซากฟอสซิลจากหินและดิน</p>

แสดงตารางที่ 4.59 หัวข้อที่ 4 ภูมิภาคข้าวและไดโนเสาร์

หัวข้อจัดแสดง	วัตถุประสงค์การจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดงและระบบ
4.ภูมิภาคข้าวและไดโนเสาร์	-เนื่องจากเป็นจุดสำคัญหลังจากทราบเรื่องราวต่างๆของ	-จำลองตาม SCALE จริงของกระดูกและลักษณะการใช้
4.1 ไดโนเสาร์ในภูมิภาคข้าวจังหวัดกาฬสินธุ์ ex -4 - สยามโมซอร์สสุธีธรณี ex -35 - ภูเวียงโกซอร์สสิรินธรณี ex -36 - สยามโมไทรันนัสอีสานแอนซิส ex -37	ไดโนเสาร์ไทยมาแล้วก็จะเน้นการจัดที่โชว์โครงสร้างกระดูกไดโนเสาร์ที่พบในภูมิภาคข้าวตามลักษณะจริงและรายละเอียดของวัตถุต่างๆที่เป็นหลักฐานอ้างอิง	แทนบรรยายส่วนของฟอสซิลที่สำคัญของแต่ละสายพันธุ์
4.2 ไดโนเสาร์และคณะสำรวจ	-เนื่องจากเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการค้นพบสายพันธุ์	
4.2.1 คณะชุดสำรวจ ex -38	ต่างๆในภูมิภาคข้าวโดยคณะสำรวจและเป็นการอธิบายโดยสรุปของสายพันธุ์ที่พบ	
4.2.2 การดำรงชีพ 3 สายพันธุ์ ex -39	-เรื่องราวของคณะและการสำรวจนำโดยอาจารย์วราวุธ สุธีธรณี	-ภาพโปร่งแสงพร้อมคำบรรยาย
4.2.3 องค์ประกอบสยามโมซอร์ส ex -40	-การอยู่อาศัยและการกินที่แตกต่างของ 3 สายพันธุ์	-จัดแสดงแบบไดโอรามาประกอบเสียง
4.2.4 องค์ประกอบสยามโมไทรันนัสอีสานแอนซิส ex -41	-องค์ประกอบทางกายภาพและชีวภาพ	-ภาพโปร่งแสงพร้อมคำบรรยาย
4.2.5 องค์ประกอบภูเวียงโกซอร์สสิรินธรณี ex -42	-องค์ประกอบทางกายภาพและชีวภาพ	-ภาพโปร่งแสงพร้อมคำบรรยาย

แสดงตารางที่ 4.60 หัวข้อที่ 5 ไคโนเสาร์หายไปไหน

หัวข้อจัดแสดง	วัตถุประสงค์การจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดงและระบบ
<p>5. ไคโนเสาร์หายไปไหน</p> <p>5.1 ทฤษฎีการสูญพันธุ์ของไคโนเสาร์</p> <p>5.1.1 อุกกาบาตชนโลก ex -43</p> <p>5.1.2 การเปลี่ยนแปลงอย่างช้าๆ</p> <p>- ภูเขาไฟระเบิด ex -44</p> <p>- อาหารเป็นพิษ ex -45</p> <p>5.2 สัตว์ดึกดำบรรพ์ที่รอดชีวิตร่วมยุคไคโนเสาร์</p> <p>- แมลงป่อง ex -46</p> <p>- ปลาโบราณ ex -47</p> <p>- เต่าโบราณโปรแกนโนซิริส ex -48</p> <p>- กบป่าปี ex -49</p> <p>- ซาลามอนเดอร์ ex -50</p>	<p>-เนื่องจากการสูญพันธุ์ของไคโนเสาร์ นักวิทยาศาสตร์ทั่วไปตั้งข้อสังเกตไว้หลายทฤษฎีด้วยกัน แต่ที่ยอมรับกันมากที่สุด มี 2 ทฤษฎี แต่ก็ยังคงเป็นปริศนาอยู่</p> <p>-อธิบายการตายของไคโนเสาร์โดยทฤษฎีของนักวิทยาศาสตร์ว่ามีการเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและแบบช้าๆจนตายไปหมดเมื่อ 65 ล้านปีก่อน</p> <p>-อธิบายเกี่ยวกับซากฟอสซิลที่พบและมีลักษณะทางกายภาพที่เหมือนกับสัตว์ยุคปัจจุบันที่ยังมีชีวิตอยู่ โดยส่วนมากแล้วจะเป็นพวกสะเทินน้ำสะเทินบก</p>	<p>-ตู้ไฟภาพ โปร่งแสงพร้อมแทนบรรยายกลุ่มแบบสัมผัส หน้าจอคอมพิวเตอร์</p> <p>-จำลองโมเดลสภาพบรรยากาศและภูเขาไฟบรรยายโดยแทนบรรยาย</p> <p>-โมเดลจำลองการตายและแทนบรรยายเกี่ยวกับการตาย</p> <p>-ตู้จัดแสดงจำลองสภาพความเป็นอยู่พร้อมแทนบรรยาย (เป็นวิศุคมีชีวิตจริง)</p>

แสดงตารางที่ 4.61หัวข้อที่ 6 ใดโนเสาร์คล้ายอะไร

หัวข้อจัดแสดง	วัตถุประสงค์การจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดงและระบบ
<p>6. ใดโนเสาร์คล้ายอะไร ex -51</p> <p>6.1 นกโบราณ</p> <p>-อาร์คีโอเฟเทอร์ลิต ex -52</p> <p>-แบ็บทอรินิส ex -53</p> <p>-อาบอร์โรเมซอรินิส ex -54</p> <p>6.2 นกกระจอกเทศกับออร์นีโทริโมซอร์</p> <p>นกกระจอกเทศ ex -55</p> <p>ออร์นีโทริโมซอร์ ex -56</p> <p>6.3 ทะยานขึ้นฟ้า ex -57</p>	<p>-เนื่องจากซากฟอสซิล โบราณที่พบบางชนิด โครงกระดูกต่างๆมีความคล้ายกันกับนกยุคปัจจุบันทั้งขา เกล็ด เล็บ ต่างๆเลยต้องทำการเปรียบเทียบให้เห็นภาพที่ชัดเจนแก่ผู้ชมตามทฤษฎีของนักวิทยาศาสตร์</p> <p>-เนื่องจากใดโนเสาร์บางพันธุ์มีขนมีปีกคล้ายนกหลายพันธุ์จึงต้องการให้ทราบถึงกายภาพของสายพันธุ์เหล่านั้น</p> <p>-ทฤษฎีต่างๆของนักวิทยาศาสตร์ที่เชื่อว่าการกระพือปีกนั้นเริ่มแรกเกิดจากอะไรจนกระทั่งกลายเป็นนกที่สามารถบินได้</p>	<p>-โมเดลฟอสซิลพร้อมแท่นบรรยาย</p> <p>-แท่นจัดแสดง โมเดลภาพโปรังแสงพร้อมคำบรรยาย</p> <p>-แท่นบรรยายพร้อมภาพโปรังแสงประกอบและจอบรรยายลักษณะท่าทางจากคอมพิวเตอร์</p>

1. โลกเกิดขึ้นได้อย่างไร

หัวข้อจัดแสดง	ความต้องการ (รหัส)	จำนวน	พื้นที่ต่อหน่วย (ตรม)	พื้นที่รวม(ตรม)	พื้นที่ทางสัญจร50%	พื้นที่วิเคราะห์	คิดเป็น %
1. โลกเกิดขึ้นได้อย่างไร	1.1 การก่อตัวขึ้นจากกลุ่มฝุ่นละอองก๊าซ ex-01	1	4.35	4.35	2.17	6.52	3.06
	1.2 ดวงอาทิตย์และดาวเคราะห์ทั้ง9 ex-02	1	8.20	8.20	4.10	12.30	5.78
	1.3 โลกเกิดขึ้นได้อย่างไร ex-03	1	13.80	13.80	6.90	20.7	9.73
	1.4 เปลือกโลก ex-04	1	9.00	9.00	4.50	13.50	6.35
	1.4.1 ทวีปเลื่อน ex-05	1	13.34	13.34	6.67	20.01	9.41
	1.5 โลก - ทวีป - เปลือกโลก ex-06	1	13.80	13.80	6.90	20.70	9.73
	1.5.1ตารางธรณีกาลช่วงไดโนเสาร์ ex-07	1	12.48	12.48	6.24	18.72	8.80
	1.5.2โลกไดโนเสาร์ ex-08	1	7.00	7.00	3.50	10.50	4.93
	1.5.3แผนที่โลกปัจจุบันและการค้นพบไดโนเสาร์ ex-09	1	28.80	28.80	14.40	43.20	20.32
	1.5.4ไดโนเสาร์และฟอสซิล ex-10	1	4.95	4.95	2.47	7.42	3.49
	1.5.5 ประเภทไดโนเสาร์ ex-11	1	26.00	26.00	13.00	39.00	18.34
รวม						212.57	100%

แสดงตารางที่ 4.62 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 1

2.ประเทศไทยกับไดโนเสาร์และซากฟอสซิล แสดงตารางที่ 4.63 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 2-3

หัวข้อจัดแสดง	ความต้องการ (รหัส)	จำนวน	พื้นที่ต่อ หน่วย (ตรม)	พื้นที่รวม(ตรม)	พื้นที่ทางสัญจร50%	พื้นที่ วิเคราะห์	คิดเป็น %
2.ประเทศไทยกับ ไดโนเสาร์และ ซากฟอสซิล	2.1 ธรณีกาลประเทศไทย ex-12	1	7.80	7.80	3.90	11.70	3.01
	2.2 แผนที่การค้นพบในประเทศไทย ex-13	1	8.40	8.40	4.20	12.60	3.24
	2.3 สายพันธุ์ในไทย ex-14	1	21.16	21.16	10.58	31.74	8.18
	2.3 สายพันธุ์ในไทย (รอยเท้า) ex-15	1	6.30	6.30	3.15	9.45	2.43
	2.4 กายภาพของไดโนเสาร์						
	2.4.1 กระดูก, กล้ามเนื้อ, หนัง ex-16	1	5.50	5.50	2.75	8.25	2.12
	2.4.2 องค์ประกอบ						
	- แขน, ex-17	1	5.40	5.40	2.70	8.10	2.08
	- ขา ex-18	1	5.40	5.40	2.70	8.10	2.08
	- คอ ex-19	1	5.40	5.40	2.70	8.10	2.08
	- หาง ex-20	1	5.40	5.40	2.70	8.10	2.08
	- เลือดอุ่นเลือดเย็น ex-21	1	5.40	5.40	2.70	8.10	2.08
	- ประสาทรับความรู้สึก ex-22	1	5.40	5.40	2.70	8.10	2.08
	- หัว ex-23	1	35.00	35.00	17.50	52.5	13.53
	2.5 วิธีชีวิต						
	2.5.1 กินเนื้อ ex-24	1	5.40	5.40	2.70	8.10	2.08
	2.5.2 กินพืช ex-25	1	5.40	5.40	2.70	8.10	2.08

2.ประเทศไทยกับโดโนเสาร์และซากฟอสซิล (ต่อ)

หัวข้อจัดแสดง	ความต้องการ (รหัส)	จำนวน	พื้นที่ต่อ หน่วย (ตรม)	พื้นที่รวม(ตรม)	พื้นที่ทางสัญจร 50%	พื้นที่ วิเคราะห์	คิดเป็น %
	2.6 รังและไข่ ex-26	1	43.86	43.86	21.93	65.79	16.95

3.ธรณีวิทยากุ่มข้าว แสดงตารางที่ 4.64 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 2-3

หัวข้อจัดแสดง	ความต้องการ (รหัส)	จำนวน	พื้นที่ต่อ หน่วย (ตรม)	พื้นที่รวม(ตรม)	พื้นที่ทางสัญจร 50%	พื้นที่ วิเคราะห์	คิดเป็น %
3.ธรณีวิทยา กุ่มข้าว	3.1 สภาพภูมิประเทศและธรณีวิทยาภาคอีสาน ex-27	1	8.00	8.00	4.00	12.00	3.09
	3.2 ชั้นหินธรณีกาลกุ่มข้าว ex-28	1	22.32	22.32	11.16	33.48	8.63
	3.2.1 ตารางธรณีกาลกุ่มข้าวและกลุ่มโดโนเสาร์ ex-29	1	4.65	4.65	2.32	6.97	1.79
	3.3 แหล่งพบซากฟอสซิลคึกค้ำบรรพ์กุ่มข้าว						
	3.3.1 การค้นพบ,การสำรวจ ex-30	1	5.00	5.00	2.50	7.50	1.93
	-อุปกรณ์สนาม ex-31	1	7.40	7.40	3.70	11.10	2.86
	3.3.2 การปฏิบัติงานภาคสนาม						
	-จำลองหลุมขุด ex-32	1	31.36	31.36	15.68	47.04	12.12
	3.4 การอนุรักษ์วิจัย						

(หัวข้อที่2-3 ต่อ)

หัวข้อจัดแสดง	ความต้องการ (รหัส)	จำนวน	พื้นที่ต่อ หน่วย (ตรม)	พื้นที่รวม(ตรม)	พื้นที่ทางสัญจร50%	พื้นที่ วิเคราะห์	คิดเป็น %
	ex-33	1	3.67	3.67	1.83	5.50	1.41
	ex-34	1	5.00	5.00	2.50	7.50	1.93
รวม						387.92	100%

แสดงตารางที่ 4.65 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 2-3



4. ภูเก็ตข้าวและไคโนเสาร์ แสดงตารางที่ 4.66 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 4

หัวข้อจัดแสดง	ความต้องการ (รหัส)	จำนวน	พื้นที่ต่อ หน่วย (ตรม)	พื้นที่รวม(ตรม)	พื้นที่ทางสัญจร50%	พื้นที่ วิเคราะห์	คิดเป็น %
4. ภูเก็ตข้าวและ ไคโนเสาร์	4.1 ไคโนเสาร์ในภูเก็ตข้าวจังหวัดกาฬสินธุ์ ex-4	1	4.8	4.8	2.40	7.20	2.252
	-สยาม โมซอร์สสุริยธรณี ex-35	1	83.64	83.64	41.82	125.46	39.241
	-ภูเก็ต โทซอร์สสิรินธรณ์ ex-36	1	64.00	64.00	32.00	96.00	30.027
	-สยามโมไทรันนัสอีสานเอนซิส ex-37	1	20.00	20.00	10.00	30.00	9.383
	4.2 ไคโนเสาร์และคณะสำรวจ						
	4.2.1 คณะชุดสำรวจ ex-38	1	6.40	6.40	3.20	9.60	3.002
	4.2.2 การดำรงชีพ 3 สายพันธุ์ ex-39	1	6.40	6.40	3.20	9.60	3.002
	4.2.3 องค์ประกอบสยาม โมซอร์ส ex-40	1	6.40	6.40	3.20	9.60	3.002
	4.2.4 องค์ประกอบสยาม โมไทรันนัสอีสานเอนซิส ex-41	1	6.40	6.40	3.20	9.60	3.002
	4.2.5 องค์ประกอบภูเก็ต โทซอร์สสิรินธรณ์ ex-42	1	6.40	6.40	3.20	9.60	3.002
	*ที่นั่งพัก f-01	3	2.90	8.70	4.35	13.05	4.081
รวม						19.71	100%

5.ไดโนเสาร์หายไปในไหน แสดงตารางที่ 4.67 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 5

หัวข้อจัดแสดง	ความต้องการ (รหัส)	จำนวน	พื้นที่ต่อ หน่วย (ตรม)	พื้นที่รวม(ตรม)	พื้นที่ทางสัญจร50%	พื้นที่ วิเคราะห์	คิดเป็น %
5.ไดโนเสาร์หาย ไปในไหน	ไดโนเสาร์หายไปในไหน						
	5.1ทฤษฎีการสูญพันธุ์ของ ไดโนเสาร์						
	5.1.1อุกกาบาตชน โลก ex-43	1	8.70	8.70	4.35	13.05	12.413
	5.1.2การเปลี่ยนแปลงอย่างช้าๆ						
	- ภูเขาไฟระเบิด ex-44	1	22.09	22.09	11.04	33.13	31.513
	- อาหารเป็นพิษ ex-45	1	16.80	16.80	8.40	25.20	23.97
	5.2สัตว์ดึกดำบรรพ์ที่รอดชีวิตร่วมยุคไดโนเสาร์						
	- แมลงป่อง ex-46	1	4.50	4.50	2.25	6.75	6.420
	- ปลาโบราณ ex-47	1	4.50	4.50	2.25	6.75	6.420
	- เต่าโบราณโปรแกน โนคริส ex-48	1	4.50	4.50	2.25	6.75	6.420
	- กบป้า ex-49	1	4.50	4.50	2.25	6.75	6.420
	- ซาลาแมนเดอร์ ex-50	1	4.50	4.50	2.25	6.75	6.420
รวม						105.13	100%

6.ไดโนเสาร์คล้ายอะไร แสดงตารางที่ 4.68 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 6

หัวข้อจัดแสดง	ความต้องการ (รหัส)	จำนวน	พื้นที่ต่อ หน่วย (ตรม)	พื้นที่รวม(ตรม)	พื้นที่ทางสัญจร50%	พื้นที่ วิเคราะห์	คิดเป็น %
6. ไดโนเสาร์คล้าย อะไร	6. ไดโนเสาร์คล้ายอะไร ex-51	1	9.00	9.00	3.00	12.00	29.629
	6.1 นกโบราณ						
	-อาร์คิออปเทอริลิก ex-52	1	2.52	2.52	1.26	3.78	9.333
	-แบปต์ทอรินิส ex-53	1	2.52	2.52	1.26	3.78	9.333
	-อาบอร์โรเมซอรินิส ex-54	1	2.52	2.52	1.26	3.78	9.333
	6.2 นกกระจอกเทศกับออร์นิโทโรโมซอร์						
	-นกกระจอกเทศ ex-55	1	2.52	2.52	1.26	3.78	9.333
	-ออร์นิโทโรโมซอร์ ex-56	1	2.52	2.52	1.26	3.78	9.333
6.3 ทะยานขึ้นฟ้า ex-57		1	6.40	6.40	3.20	9.60	23.703
รวม						40.50	100%

วิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนโรงพิพิธภัณฑ์

ส่วนต่างๆ	ความต้องการ (รหัส)	จำนวน	พื้นที่ต่อ หน่วย (ตรม)	พื้นที่รวม(ตรม)	พื้นที่ทางสัญจร50%	พื้นที่ วิเคราะห์	คิดเป็น %
โรงพิพิธภัณฑ์	เคาน์เตอร์ต้อนรับ A-01	2	3.45	6.90	3.45	10.35	4.52
	ชั้นวางของต้อนรับ A-02	1	1.44	1.44	0.72	2.16	0.94
	เคาน์เตอร์ขายตั๋ว A-03	2	3.45	6.90	3.45	10.35	4.52
	ตู้เก็บของฝาก A-04	2	2.40	4.80	2.40	7.20	3.15
	พักคอยส่วน โรงพิพิธภัณฑ์ A-05	1	73.96	73.96	36.98	110.94	48.55
	ฝั่งพิพิธภัณฑ์ A-06	1	1.68	1.68	0.84	2.52	1.10
	ป้ายประชาสัมพันธ์ A-07	1	1.68	1.68	0.84	2.52	1.10
	โทรศัพท์ A-08	8	0.90	7.20	3.60	10.80	4.72
	น้ำดื่ม A-09	4	0.42	1.68	0.84	2.52	1.10
	DISPLAY DINOSAURS A-10	1	46.08	46.08	23.04	69.12	30.25
รวม						228.48	100%

หมายเหตุ

1.จำนวนพักคอยคิดจากจำนวนผู้ชมเข้าชมในระยะเวลา 1 ปี เด็ก 19,320 คนผู้ใหญ่ 38,908 คนรวม 58,228 คนต่อปี

ดังนั้นเฉลี่ย 1 เดือน 4,852 คนต่อเดือน

ดังนั้นเฉลี่ย 1 วัน 161 คนต่อวัน

6% ของ 1 วันคือ 9.66 คิดเป็น 10 ที่ต่อวัน

2.จำนวนโทรศัพท์แบ่งเป็น 2จุด(จุดละ 4 เครื่อง) เพื่อลดความแออัดในการใช้โทรศัพท์

-อ้างอิงจาก พิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียง จังหวัด ขอนแก่น เบอร์ 043-438-204

แสดงตารางที่4.38การวิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วน โรงพิพิธภัณฑ์

วิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนห้องบรรยาย

ส่วนต่างๆ	ความต้องการ (รหัส)	จำนวน	พื้นที่ต่อ หน่วย (ตรม)	พื้นที่รวม(ตรม)	พื้นที่ทางสัญจร50%	พื้นที่ วิเคราะห์	คิดเป็น %
ห้องบรรยาย	เวทีบรรยาย b-01	2	12.5	25.00	12.50	37.50	12.27
	จอ With Board b-02	2	2	4.00	2.00	6.00	1.96
	ชั้นวางทีวี b-03	1	1.2	1.20	0.60	1.80	0.58
	ชั้นวางเครื่องฉาย b-04	1	0.88	0.88	0.44	1.32	0.43
	ที่นั่งบรรยายวิทยากร b-05	1	3.06	3.06	1.53	4.59	1.50
	เก้าอี้ผู้ฟังบรรยาย b-06	176	0.84	147.84	73.92	221.76	72.57
	ชุดเก้าอี้ผู้ฟังบรรยาย b-07	2	3.52	7.04	3.52	10.56	3.45
	ชุดควบคุม b-08	2	3.78	7.56	3.78	11.34	3.71
	ตู้เก็บของอุปกรณ์ b-09	2	3.57	7.14	3.57	10.71	3.50
รวม						305.58	100%

หมายเหตุ

1. จำนวนเก้าอี้ผู้ฟังบรรยายคิดจากจำนวนตัวรถที่มาจากพิพิธภัณฑ์ภายใน 1 ปี มี 31 คัน

เฉลี่ย 1 เดือนมี 2.58 คันคิดเป็น 3 คัน

1 คันละ 60 ที่

3 คัน 180 ที่

-อ้างอิงจาก พิพิธภัณฑ์ ไดโนเสาร์ภูเวียง จังหวัด ขอนแก่น

แสดงตารางที่ 4.39 วิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนห้องบรรยาย

วิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนโรงห้องบรรยาย

ส่วนต่างๆ	ความต้องการ (รหัส)	จำนวน	พื้นที่ต่อ หน่วย (ตรม)	พื้นที่รวม(ตรม)	พื้นที่ทางสัญจร50%	พื้นที่ วิเคราะห์	คิดเป็น %
โรงห้องบรรยาย	เจ้าหน้าที่ลงทะเบียน b-10	1	3.24	3.24	1.62	4.86	27.45
	บอร์ดประชาสัมพันธ์ b-11	2	1.2	2.40	1.2	3.60	20.33
	พักคอยb-12	11	0.56	6.16	3.08	9.24	52.20
รวม						17.7	100%

หมายเหตุ

1.จำนวนพักคอยคิดจาก 6% ของ3คณะทั่วรั=180x6%=10.8 ที่นั่ง

แสดงตารางที่4.40วิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วน โรงห้องบรรยาย

วิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนระเบียบหน้าโรงห้องบรรยาย

ส่วนต่างๆ	ความต้องการ (รหัส)	จำนวน	พื้นที่ต่อ หน่วย (ตรม)	พื้นที่รวม(ตรม)	พื้นที่ทางสัญจร50%	พื้นที่ วิเคราะห์	คิดเป็น %
ระเบียบหน้าโรง ห้องบรรยาย	โทรศัพท์ b-13	8	0.90	7.20	3.60	10.80	68.18
	น้ำดื่ม b-14	4	0.42	1.68	0.84	2.52	15.90
	ผังพิพิธภัณฑ b-15	1	1.68	1.68	0.84	2.52	15.90
รวม						15.84	100%

หมายเหตุ

1.จำนวนโทรศัพท์แบ่งเป็น 2จุด(จุดละ 4 เครื่อง) เพื่อลดความแออัดในการใช้โทรศัพท์

แสดงตารางที่ 4.41วิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนระเบียบหน้าโรงห้องบรรยาย

วิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนห้องฉายภาพยนตร์

ส่วนต่างๆ	ความต้องการ (รหัส)	จำนวน	พื้นที่ต่อ หน่วย (ตรม)	พื้นที่รวม(ตรม)	พื้นที่ทางสัญจร50%	พื้นที่ วิเคราะห์	คิดเป็น %
โรงห้องฉายภาพยนตร์	บอร์ดป้ายc-01	1	6.40	6.40	3.20	9.60	25.72
	พักคอยหน้าโรงภาพยนตร์ c-02	1	18.48	18.48	9.20	27.72	74.27
รวม						37.32	100%

แสดงตารางที่4.42วิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนห้องฉายภาพยนตร์

วิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนห้องฉายภาพยนตร์

ส่วนต่างๆ	ความต้องการ (รหัส)	จำนวน	พื้นที่ต่อ หน่วย (ตรม)	พื้นที่รวม(ตรม)	พื้นที่ทางสัญจร50%	พื้นที่ วิเคราะห์	คิดเป็น %
ห้องฉายภาพยนตร์	จอภาพยนตร์ c-03	1	25.00	25.00	12.50	37.50	38.41
	ที่นั่งชมภาพยนตร์ c-04	60	00.49	29.40	14.70	44.1	45.17
	ชุดควบคุม c-05	1	3.78	3.78	1.89	5.67	5.80
	ตู้เก็บของอุปกรณ์ c-06	1	3.57	3.57	1.78	5.35	5.48
	ชุดควบคุมงานระบบ c-07	1	1.08	1.08	0.54	1.62	1.65
	ส่วนเก็บของ c-08	1	2.25	2.25	1.12	3.37	3.45
รวม						97.61	100%

หมายเหตุ

1ที่นั่งชมภาพยนตร์คิดจากจำนวนรถทัวร์ 1 คัน = 60ที่นั่ง

แสดงตารางที่4.43วิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนห้องฉายภาพยนตร์

วิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนห้องสมุดเฉพาะ

ส่วนต่างๆ	ความต้องการ (รหัส)	จำนวน	พื้นที่ต่อหน่วย (ตรม)	พื้นที่รวม(ตรม)	พื้นที่ทางสัญจร30%	พื้นที่วิเคราะห์	คิดเป็น %
ส่วนห้องสมุดเฉพาะ	ส่วนตรวจทางเข้าออกห้องสมุด L-01	1	5.60	5.60	1.68	7.28	9.08
	ตู้ฝากของ L-02	1	0.99	0.99	0.29	1.28	1.59
	เคาน์เตอร์บริการ L-03	1	3.92	3.92	1.17	5.09	6.35
	ชุดทำงานบรรณารักษ์ L-04	1	3.92	3.92	1.17	5.09	6.35
	ชุดทำงานพนักงานห้องสมุด L-05	1	2.52	2.52	0.75	3.27	4.08
	เครื่องถ่ายเอกสาร L-06	1	1.80	1.80	0.54	2.34	2.92
	ชั้นวางหนังสือ L-07	10	1.80	18.00	5.40	23.40	29.21
	ชั้นวางนิตยสาร L-08	2	1.30	2.60	0.78	3.38	4.22
	ตู้หนังสือพิมพ์ L-09	1	0.91	0.91	0.27	1.18	1.47
	ตู้เก็บแผนที่ L-10	1	3.00	3.00	0.90	3.90	4.86
	ส่วนสืบค้นคอมพิวเตอร์ L-11	1	1.19	1.19	0.35	1.54	1.92
	ตู้บัตรรายการ L-12	1	0.90	0.90	0.27	1.17	1.46
	ส่วนนั่งอ่านหนังสือ(1) L-13	3	3.64	10.08	3.02	13.10	16.35
	ส่วนนั่งอ่านหนังสือ(2) L-14	3	1.26	3.78	1.13	4.91	6.13
	ส่วนนั่งดูแผนที่ L-15	1	32.16	2.16	0.64	2.80	3.49
	รถเข็น L-16	1	0.28	0.28	0.08	0.36	0.44
รวม						80.09	100%

หมายเหตุ 1. ชั้นวางหนังสือและวารสารทำการศึกษาจาก Case study นับเป็นจำนวนตู้ที่ออกมาเป็นจำนวนเล่มแล้วบวกเพิ่มอีก 1% เพื่อไว้อีก 10ปี

แสดงตารางที่4.44วิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนห้องสมุด

วิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนห้องอาหาร

ส่วนต่างๆ	ความต้องการ (รหัส)	จำนวน	พื้นที่ต่อ หน่วย (ตรม)	พื้นที่รวม(ตรม)	พื้นที่ทางสัญจร50%	พื้นที่ วิเคราะห์	คิดเป็น %
ส่วนห้องอาหาร	เคาน์เตอร์ขายคูปอง F-01	1	1.92	1.92	0.96	2.88	1.21
	ชุดรับประทานอาหาร(1) F-02	5	3.90	19.50	9.75	29.25	12.37
	ชุดรับประทานอาหาร(2) F-03	6	5.06	30.36	15.18	45.54	19.26
	ชุดรับประทานอาหาร(3) F-04	6	9.00	54.00	27.00	81.00	34.27
	บริการน้ำดื่ม F-05	2	3.92	7.84	3.92	11.76	4.97
	บริการเครื่องปรุง, ซ้อนส้อม F-06	3	1.02	3.06	1.53	4.59	1.94
	ชั้นวางอาหาร F-07	4	5.20	20.80	10.40	31.20	13.20
	ตู้วางอุปกรณ์ประกอบอาหาร F-08	2	5.95	11.90	5.95	17.85	7.55
	โต๊ะวางจานสปรก F-09	1	3.24	3.24	1.62	4.86	2.05
	ตู้แช่เครื่องดื่ม F-10	1	1.19	1.19	0.59	1.78	0.75
	ตู้แช่ไอศกรีม F-11	1	2.16	2.16	1.08	3.24	1.37
	โต๊ะเก็บอุปกรณ์ไอศกรีม F-12	1	1.60	1.60	0.80	2.40	1.01
รวม						236.35	100%

หมายเหตุ

1.จำนวนที่นั่งคิดจากคณะทัวร์ 1คัน 60ที่นั่ง

2. บริการน้ำดื่มแบ่งเป็น 2จุด ตามโซนการใช้งาน

-อ้างอิงจาก พิพิธภัณฑ์ ไคโนเสาร์เวียง จังหวัด ขอนแก่น

แสดงตารางที่ 4.45วิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนห้องอาหาร

แสดงตารางที่4.46วิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนห้องครัว

ส่วนต่างๆ	ความต้องการ (รหัส)	จำนวน	พื้นที่ต่อ	พื้นที่รวม(ตรม)	พื้นที่ทางสัญจร50%	พื้นที่วิเคราะห์	คิดเป็น %
			หน่วย (ตรม)				
ส่วนห้องครัว	ชุดล้าง Sink F-13	2	3.40	6.80	3.40	10.2	10.11
	โต๊ะพักของ F-14	4	3.40	13.60	6.80	20.40	20.23
	ชุดปรุงอาหาร F-15	3	3.60	10.80	5.40	16.20	16.07
	โต๊ะพักอาหาร F-16	1	21.00	21.00	10.50	31.50	31.25
	ตู้เก็บของ F-17	5	3.00	15.00	7.50	22.50	22.32
รวม						100.8	100%

แสดงตารางที่4.47วิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนห้องเตรียมอุปกรณ์อาหาร

ส่วนต่างๆ	ความต้องการ (รหัส)	จำนวน	พื้นที่ต่อ	พื้นที่รวม(ตรม)	พื้นที่ทางสัญจร50%	พื้นที่วิเคราะห์	คิดเป็น %
			หน่วย (ตรม)				
ส่วนห้องครัว	ชุดล้าง Sink F-13	1	1.05	1.05	0.52	1.57	4.11
	โต๊ะพักของ F-14	6	3.40	20.40	10.20	30.60	80.16
	ตู้เย็นแช่ของ F-18	1	4.00	4.00	2.00	6.00	15.71
รวม						38.17	100%

แสดงตารางที่4.48วิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนห้องปฏิบัติการอนุรักษ์และวิจัย

ส่วนต่างๆ	ความต้องการ (รหัส)	จำนวน	พื้นที่ต่อ หน่วย (ตรม)	พื้นที่รวม(ตรม)	พื้นที่ทางสัญจร50%	พื้นที่ วิเคราะห์	คิดเป็น %
ห้องปฏิบัติการ อนุรักษ์และวิจัย	ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่ายD-01	1	4.87	4.87	2.43	7.30	2.52
	ส่วนทำงานช่างเขียนแบบ D-02	1	2.70	2.70	1.35	4.05	1.40
	โต๊ะปฏิบัติงาน D-03	5	14.00	70.00	35.00	100.5	34.79
	ตู้เก็บของ D-04	3	2.80	8.40	4.20	12.60	4.36
	โต๊ะพักวัตถุ D-05	4	14.00	56.00	28.00	84.00	29.08
	อ่างล้าง D-06	8	2.70	21.6	10.08	32.40	11.21
	อ่างร้อนหิน-ดิน D-07	2	1.90	3.80	1.90	5.70	1.97
	ส่วนทำงานช่างซ่อมสงวนรักษา D-08	1	5.00	5.00	2.50	7.50	2.59
	โต๊ะปฏิบัติการวัตถุเล็ก D-09	5	2.70	13.50	6.75	20.25	7.01
	ตู้เก็บสารเคมี D-10	3	3.20	9.60	4.80	14.10	4.88
รวม						288.85	100%

แสดงตารางที่4.49วิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนห้องจำลองแบบ

ส่วนต่างๆ	ความต้องการ (รหัส)	จำนวน	พื้นที่ต่อ หน่วย (ตรม)	พื้นที่รวม(ตรม)	พื้นที่ทางสัญจร50%	พื้นที่ วิเคราะห์	คิดเป็น %
ห้องจำลองแบบ	โต๊ะจำลองตัวอย่าง D-11	3	3.00	9.00	4.50	13.50	55.55
	ตู้เก็บอุปกรณ์ D-12	2	3.60	7.20	3.60	10.80	44.44
รวม						24.3	100%

แสดงตารางที่4.50วิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วน โถงลงทะเบียนวัดฤ

ส่วนต่างๆ	ความต้องการ (รหัส)	จำนวน	พื้นที่ต่อ หน่วย (ตรม)	พื้นที่รวม(ตรม)	พื้นที่ทางสัญจร50%	พื้นที่ วิเคราะห์	คิดเป็น %
โถงลงทะเบียน วัดฤ	เจ้าหน้าที่ทะเบียน D-13	1	3.92	3.92	1.96	5.88	19.48
	ส่วนเปิดปิดหีบห่อ D-14	1	9.00	9.00	4.50	13.50	44.73
	ส่วนเก็บวัดฤเตรียมจัดแสดง D-15	2	3.60	7.20	3.60	10.80	35.78
รวม						30.18	100%

แสดงตารางที่ 4.51วิเคราะห์การใช้พื้นที่ในส่วนนิทรรศการชั่วคราว

ส่วนต่างๆ	ความต้องการ (รหัส)	จำนวน	พื้นที่ต่อ หน่วย (ตรม)	พื้นที่รวม(ตรม)	พื้นที่ทางสัญจร50%	พื้นที่ วิเคราะห์	คิดเป็น %
นิทรรศการชั่วคราว	เคาน์เตอร์บริการ M-01	1	2.70	2.70	1.35	4.05	6.17
	พักคอยส่วนนิทรรศการชั่วคราว M-02	1	21.00	21.00	10.50	31.50	48.05
	บอร์ดจัดแสดง M-03	20	1.00	20.00	10.00	30.00	45.76
รวม						65.55	100%

หมายเหตุ จำนวนบอร์ดอ้างอิงจากพิพิธภัณฑ์ ไดโนเสาร์ภูเวียง จังหวัด ขอนแก่น



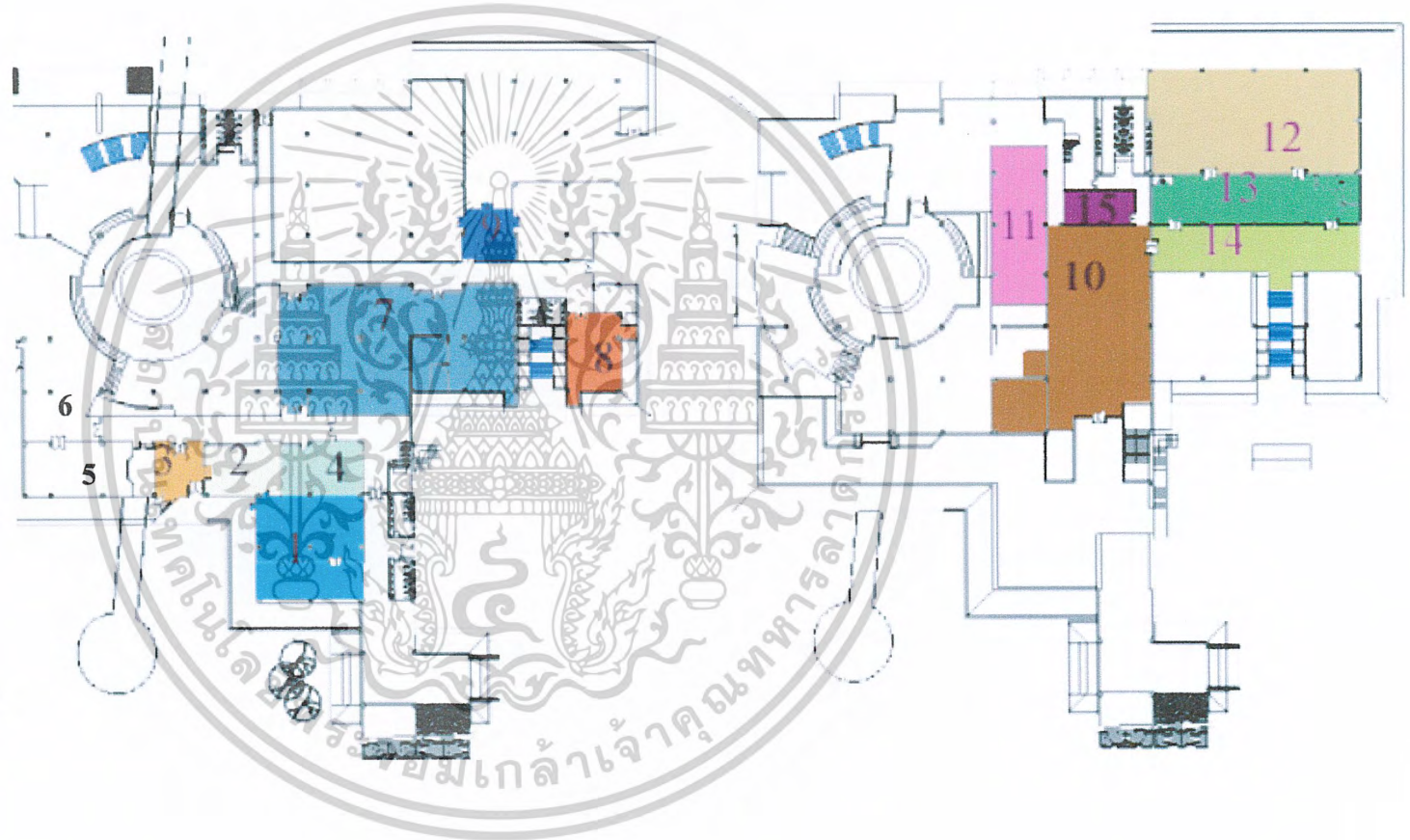
แสดงภาพที่ 4.36 พื้นที่ใช้สอยและองค์ประกอบหลักของโครงการ

องค์ประกอบชั้น 1

- 1-ห้องอาหาร 256 ตรม.
- 2-ห้องครัว 102.00 ตรม.
- 3-ห้องเตรียมอุปกรณ์อาหาร 58.06 ตรม.
- 4-ห้องสมุดเฉพาะ 96.00 ตรม
- 5-ห้องฉายภาพยนตร์ 112 ตรม.
- 6-โถงห้องฉายภาพยนตร์ 80 ตรม.
- 7-ห้องอนุรักษ์วิจัย 644 ตรม.
- 8-ห้องจำลองตัวอย่าง 108 ตรม.
- 9-โถงลงทะเบียนวัตถุ 64 ตรม

องค์ประกอบชั้น 2

- 10-โถงพิพิธภัณฑ์ 456.79 ตรม
- 11-นิทรรศการชั่วคราว 213 ตรม
- 12-ห้องบรรยาย 527 ตรม
- 13-โถงห้องบรรยาย 221.5 ตรม
- 14-ระเบียงหน้าโถงห้องบรรยาย 256 ตรม
- 15-ร้านขายของที่ระลึก 63 ตรม



สรุปพื้นที่คืนในแต่ละส่วนของโครงการ

ห้องอาหาร, ห้องครัว, ห้องเตรียมอุปกรณ์ห้องอาหาร

พื้นที่องค์ประกอบใช้สอยส่วนห้องอาหาร	157.57 ตรม
พื้นที่ทางสัญจร 50%	78.78 ตรม
รวมความต้องการพื้นที่	236.35 ตรม
พื้นที่จริง	256 ตรม
พื้นที่เหลือ	$256 - 236.25 = 19.65$ ตรม

*เฉลี่ยพื้นที่คืนในอัตราส่วนร้อยละ

องค์ประกอบ	พื้นที่เพิ่มเติม (ตรม)	พื้นที่รวม (ตรม)
เคาน์เตอร์ขายคูปอง	0.237	3.117
ชุดรับประทานอาหาร(1)	2.430	31.68
ชุดรับประทานอาหาร(2)	3.784	49.324
ชุดรับประทานอาหาร(3)	6.734	87.734
บริการน้ำดื่ม	0.976	12.736
บริการเครื่องปรุง, ซอนส้อม	0.381	4.971
ชั้นวางอาหาร	2.593	33.793
ตู้วางอุปกรณ์ประกอบอาหาร	1.483	19.333
โต๊ะวางจานสกปรก	0.402	5.262
ตู้แช่เครื่องดื่ม	0.147	1.927
ตู้แช่ไอศกรีม	0.269	3.509
โต๊ะเก็บอุปกรณ์ไอศกรีม	0.198	2.598
รวม	19.65	256

แสดงตารางที่ 4.69 การวิเคราะห์พื้นที่เฉลี่ยคืนส่วนห้องอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่ที่ดินในแต่ละส่วนของโครงการ

พื้นที่องค์ประกอบใช้สอยส่วนห้องครัว

67.20 ตรม

พื้นที่ทางสัญจร 50%

33.67 ตรม

รวมความต้องการพื้นที่

100.80 ตรม

พื้นที่จริง

102.00 ตรม

พื้นที่เหลือ

 $102 - 100.8 = 1.2$ ตรม

*เฉลี่ยพื้นที่ดินในอัตราส่วนร้อยละ

องค์ประกอบ	พื้นที่เพิ่มเติม	พื้นที่รวม
	(ตรม)	(ตรม)
ชุดล้าง Sink	0.121	10.321
โต๊ะพักของ	0.242	20.642
ชุดปรุงอาหาร	0.024	16.224
โต๊ะพักอาหาร	0.375	31.875
ตู้เก็บของ	0.267	22.767
รวม	1.20	102

แสดงตารางที่ 4.70 การวิเคราะห์พื้นที่เฉลี่ยที่ดินส่วนห้องครัว

พื้นที่องค์ประกอบใช้สอยส่วนห้องเตรียมอุปกรณ์ห้องอาหาร

25.45 ตรม

พื้นที่ทางสัญจร 50%

12.72 ตรม

รวมความต้องการพื้นที่

38.17 ตรม

พื้นที่จริง

58.06 ตรม

พื้นที่เหลือ

 $58.06 - 38.17 = 19.89$ ตรม

*เฉลี่ยพื้นที่ดินในอัตราส่วนร้อยละ

องค์ประกอบ	พื้นที่เพิ่มเติม	พื้นที่รวม
	(ตรม)	(ตรม)
ชุดล้าง Sink	0.81	2.38
โต๊ะพักของ	15.94	46.54
ตู้เย็นแช่ของ	3.12	9.12
รวม	19.89	58.06

แสดงตารางที่ 4.71 การวิเคราะห์พื้นที่เฉลี่ยที่ดินส่วนเตรียมอุปกรณ์ห้องอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่คืนในแต่ละส่วนของโครงการ
ห้องสมุดเฉพาะ

พื้นที่องค์ประกอบใช้สอยส่วนห้องสมุดเฉพาะ	61.66 ตรม
พื้นที่ทางสัญจร 30%	18.44 ตรม
รวมความต้องการพื้นที่	80.09 ตรม
พื้นที่จริง	96.00 ตรม
พื้นที่เหลือ	96-80.09=15.91 ตรม
*เฉลี่ยพื้นที่คืนในอัตราส่วนร้อยละ	

องค์ประกอบ	พื้นที่เพิ่มเติม	พื้นที่รวม
	(ตรม)	(ตรม)
ส่วนตรวจทางเข้าออกห้องสมุด	1.44	8.72
ตู้ฝากของ	0.25	1.53
เคาน์เตอร์บริการ	1.01	6.10
ชุดทำงานบรรณารักษ์	1.01	6.10
ชุดทำงานพนักงานห้องสมุด	0.64	3.91
เครื่องถ่ายเอกสาร	0.46	2.80
ชั้นวางหนังสือ	4.64	28.04
ชั้นวางนิตยสาร	0.67	4.05
ตู้หนังสือพิมพ์	0.23	1.41
ตู้เก็บแผนที่	0.77	4.67
ส่วนสืบค้นคอมพิวเตอร์	0.30	1.84
ตู้บัตรรายการ	0.23	1.40
ส่วนนั่งอ่านหนังสือ(1)	2.60	15.70
ส่วนนั่งอ่านหนังสือ(2)	0.97	5.91
ส่วนนั่งดูแผนที่	0.55	3.35
รถเข็น	0.07	0.43
รวม	15.91	96.00

แสดงตารางที่ 4.72 การวิเคราะห์พื้นที่เฉลี่ยคืนส่วนห้องสมุดเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่คืนในแต่ละส่วนของโครงการ
ห้องฉายภาพยนตร์, โถงห้องฉายภาพยนตร์

พื้นที่องค์ประกอบใช้สอยส่วนโถงห้องฉายภาพยนตร์	24.88ตรม
พื้นที่ทางสัญจร 50%	12.44ตรม
รวมความต้องการพื้นที่	37.32ตรม
พื้นที่จริง	80.00ตรม
พื้นที่เหลือ	$80-37.32=42.68$ ตรม

*เฉลี่ยพื้นที่คืนในอัตราส่วนร้อยละ

องค์ประกอบ	พื้นที่เพิ่มเติม (ตรม)	พื้นที่รวม (ตรม)
บอร์ดป้าย	10.97	20.57
พักคอย	31.69	59.41
รวม	42.68	80.00

แสดงตารางที่ 4.73 การวิเคราะห์พื้นที่เฉลี่ยคืนส่วน โถงห้องฉายภาพยนตร์

พื้นที่องค์ประกอบใช้สอยส่วนห้องฉายภาพยนตร์	65.08ตรม
พื้นที่ทางสัญจร 50%	32.53ตรม
รวมความต้องการพื้นที่	97.61ตรม
พื้นที่จริง	112ตรม
พื้นที่เหลือ	$112-97.61=14.39$ ตรม

*เฉลี่ยพื้นที่คืนในอัตราส่วนร้อยละ

องค์ประกอบ	พื้นที่เพิ่มเติม (ตรม)	พื้นที่รวม (ตรม)
จอภาพยนตร์	5.52	43.02
ที่นั่งชมภาพยนตร์	6.49	50.59
ชุดควบคุม	0.83	6.50
ตู้เก็บของอุปกรณ์	0.78	6.13
ชุดควบคุมงานระบบ	0.23	1.85
ห้องเก็บของ	0.49	3.86
รวม	14.39	112.00

แสดงตารางที่ 4.74 การวิเคราะห์พื้นที่เฉลี่ยคืนส่วนห้องฉายภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่กินในแต่ละส่วนของโครงการ
ห้องอนุรักษ์วิจัย,ห้องจำลองตัวอย่าง,โถงลงทะเบียนวัตถุ

พื้นที่องค์ประกอบใช้สอยส่วนห้องอนุรักษ์วิจัย	195.47 ตรม
พื้นที่ทางสัญจร 50%	97.73 ตรม
รวมความต้องการพื้นที่	293.20 ตรม
พื้นที่จริง	644.00ตรม
พื้นที่เหลือ	644-293.2= 350.8 ตรม
*เฉลี่ยพื้นที่กินในอัตราส่วนร้อยละ	

องค์ประกอบ	พื้นที่เพิ่มเติม (ตรม)	พื้นที่รวม (ตรม)
ส่วนงานหัวหน้าฝ่าย	8.86	16.16
ส่วนงานช่างเขียนแบบ	4.91	8.96
โต๊ะปฏิบัติงาน	122.05	222.55
ตู้เก็บของ	15.30	27.90
โต๊ะพักวัตถุ	102.01	186.01
อ่างล้าง	39.34	71.74
อ่างร่อนหิน-ดิน	6.92	12.62
ส่วนงานช่างซ่อมสงวนรักษา	9.10	16.60
โต๊ะปฏิบัติการวัตถุเล็ก	24.59	44.84
ตู้เก็บสารเคมี	41.72	55.82
รวม	350.80	644.00

แสดงตารางที่ 4.75 การวิเคราะห์พื้นที่เฉลี่ยกินส่วนห้องอนุรักษ์วิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่องค์ประกอบใช้สอยส่วนห้องห้องจำลองตัวอย่าง	16.20 ตรม
พื้นที่ทางสัญจร 50%	8.10 ตรม
รวมความต้องการพื้นที่	24.30 ตรม
พื้นที่จริง	108ตรม
พื้นที่เหลือ	108-24.30=83.70ตรม
*เฉลี่ยพื้นที่คืนในอัตราส่วนร้อยละ	

องค์ประกอบ	พื้นที่เพิ่มเติม (ตรม)	พื้นที่รวม (ตรม)
โต๊ะจำลองตัวอย่าง D-11	46.50	60
ตู้เก็บอุปกรณ์ D-12	37.20	48
รวม	83.70	108

แสดงตารางที่4.76การวิเคราะห์พื้นที่เฉลี่ยคืนส่วนห้องจำลองตัวอย่าง

พื้นที่องค์ประกอบใช้สอยส่วน โถงลงทะเบียนวัดดู	20.12ตรม
พื้นที่ทางสัญจร 50%	10.06ตรม
รวมความต้องการพื้นที่	30.18ตรม
พื้นที่จริง	64.00ตรม
พื้นที่เหลือ	64-30.18=33.82ตรม
*เฉลี่ยพื้นที่คืนในอัตราส่วนร้อยละ	

องค์ประกอบ	พื้นที่เพิ่มเติม (ตรม)	พื้นที่รวม (ตรม)
เจ้าหน้าที่ทะเบียน D-13	6.58	12.46
ส่วนเปิดปิดหีบห่อ D-14	15.12	28.62
ส่วนเก็บวัตถุเตรียมจัดแสดง	12.10	22.90
รวม	33.82	64.00

แสดงตารางที่4.77การวิเคราะห์พื้นที่เฉลี่ยคืนส่วน โถงลงทะเบียนวัดดู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่ดินในแต่ละส่วนของโครงการ
โรงพิพิธภัณฑ์

พื้นที่องค์ประกอบใช้สอยส่วน โรงพิพิธภัณฑ์	152.32ตรม
พื้นที่ทางสัญจร 50%	76.16ตรม
รวมความต้องการพื้นที่	228.48ตรม
พื้นที่จริง	456.79ตรม
พื้นที่เหลือ	456.79-228.48=228.31ตรม
*เฉลี่ยพื้นที่ดินในอัตราส่วนร้อยละ	

องค์ประกอบ	พื้นที่เพิ่มเติม (ตรม)	พื้นที่รวม (ตรม)
เคาน์เตอร์ต้อนรับ	10.31	20.66
ชั้นวางของต้อนรับ	2.14	4.30
เคาน์เตอร์ขายตั๋ว	10.31	20.66
ตู้เก็บของฝาก	7.19	14.39
พักคอย	110.84	221.78
ฝั่งพิพิธภัณฑ์	2.51	5.03
ป้ายประชาสัมพันธ์	2.51	5.03
โทรศัพท์	10.77	21.57
น้ำดื่ม	2.51	5.03
DISPLAY DINOSAURS	69.06	138.18
รวม	228.31	456.79

แสดงตารางที่ 4.78 การวิเคราะห์พื้นที่เฉลี่ยดินส่วน โรงพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่คืนในแต่ละส่วนของโครงการ
นิทรรศการชั่วคราว

พื้นที่องค์ประกอบใช้สอยส่วนนิทรรศการชั่วคราว	43.70ตรม
พื้นที่ทางสัญจร 50%	21.85ตรม
รวมความต้องการพื้นที่	66.55ตรม
พื้นที่จริง	213 ตรม
พื้นที่เหลือ	213-66.55=147.45ตรม

*เฉลี่ยพื้นที่คืนในอัตราส่วนร้อยละ

องค์ประกอบ	พื้นที่เพิ่มเติม	พื้นที่รวม
	(ตรม)	(ตรม)
เคาน์เตอร์บริการ	9.09	13.14
พักผ่อน	70.84	58.55
บอร์ดจัดแสดง	67.47	97.47
รวม	147.45	213.00

แสดงตารางที่ 4.79 การวิเคราะห์พื้นที่เฉลี่ยคืนส่วนนิทรรศการชั่วคราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่คืนในแต่ละส่วนของโครงการ
ห้องบรรยาย, โถงห้องบรรยาย, ระเบียงหน้าโถงห้องบรรยาย

พื้นที่องค์ประกอบใช้สอยส่วนห้องบรรยาย	203.72ตรม
พื้นที่ทางสัญจร 50%	101.86ตรม
รวมความต้องการพื้นที่	305.58ตรม
พื้นที่จริง	527 ตรม
พื้นที่เหลือ	527-305.58=221.42ตรม
*เฉลี่ยพื้นที่คืนในอัตราส่วนร้อยละ	

องค์ประกอบ	พื้นที่เพิ่มเติม (ตรม)	พื้นที่รวม (ตรม)
เวทียบรรยาย	27.16	64.66
จอ With Board	4.33	10.33
ชั้นวางทีวี	1.28	3.08
ชั้นวางเครื่องฉาย	0.95	2.27
ที่นั่งบรรยายวิทยากร	3.32	7.91
เก้าอี้ผู้ฟังบรรยาย	160.68	382.44
ชุดเก้าอี้ผู้ฟังบรรยาย	7.63	18.19
ชุดควบคุม	8.21	19.55
ตู้เก็บของอุปกรณ์	7.74	18.45
รวม	221.42	527.00

แสดงตารางที่ 4.80 การวิเคราะห์พื้นที่เฉลี่ยคืนส่วนห้องบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่องค์ประกอบใช้สอยส่วนโรงห้องบรรยาย	11.80ตรม
พื้นที่ทางสัญจร 50%	5.90ตรม
รวมความต้องการพื้นที่	17.70ตรม
พื้นที่จริง	221.5ตรม
พื้นที่เหลือ	$221.5-17.70=203.80$ ตรม
*เฉลี่ยพื้นที่คืนในอัตราส่วนร้อยละ	

องค์ประกอบ	พื้นที่เพิ่มเติม (ตรม)	พื้นที่รวม (ตรม)
เจ้าหน้าที่ลงทะเบียน	55.94	60.80
บอร์ดประชาสัมพันธ์	41.43	45.03
พักคอย	106.38	115.62
รวม	203.80	221.50

แสดงตารางที่4.81การวิเคราะห์พื้นที่เฉลี่ยคืนส่วนโรงห้องบรรยาย

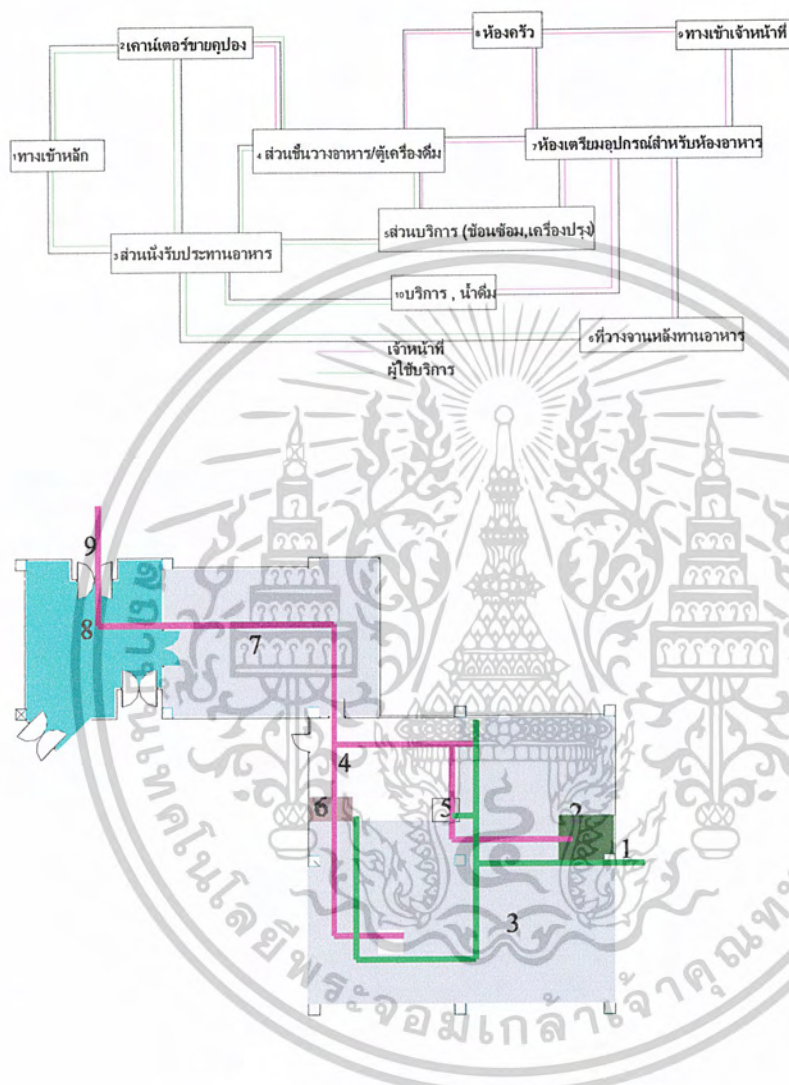
พื้นที่องค์ประกอบใช้สอยส่วนระเบียบหน้าโรงห้องบรรยาย	10.56ตรม
พื้นที่ทางสัญจร 50%	5.28ตรม
รวมความต้องการพื้นที่	15.84ตรม
พื้นที่จริง	256ตรม
พื้นที่เหลือ	$256-15.84=240.16$ ตรม
*เฉลี่ยพื้นที่คืนในอัตราส่วนร้อยละ	

องค์ประกอบ	พื้นที่เพิ่มเติม (ตรม)	พื้นที่รวม (ตรม)
โทรศัพท์	163.74	174.54
น้ำดื่ม	38.18	40.70
ผังพิพิธภัณฑ	38.18	40.70
รวม	240.16	256.00

แสดงตารางที่4.82การวิเคราะห์พื้นที่เฉลี่ยคืนส่วนระเบียบหน้าโรงห้องบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

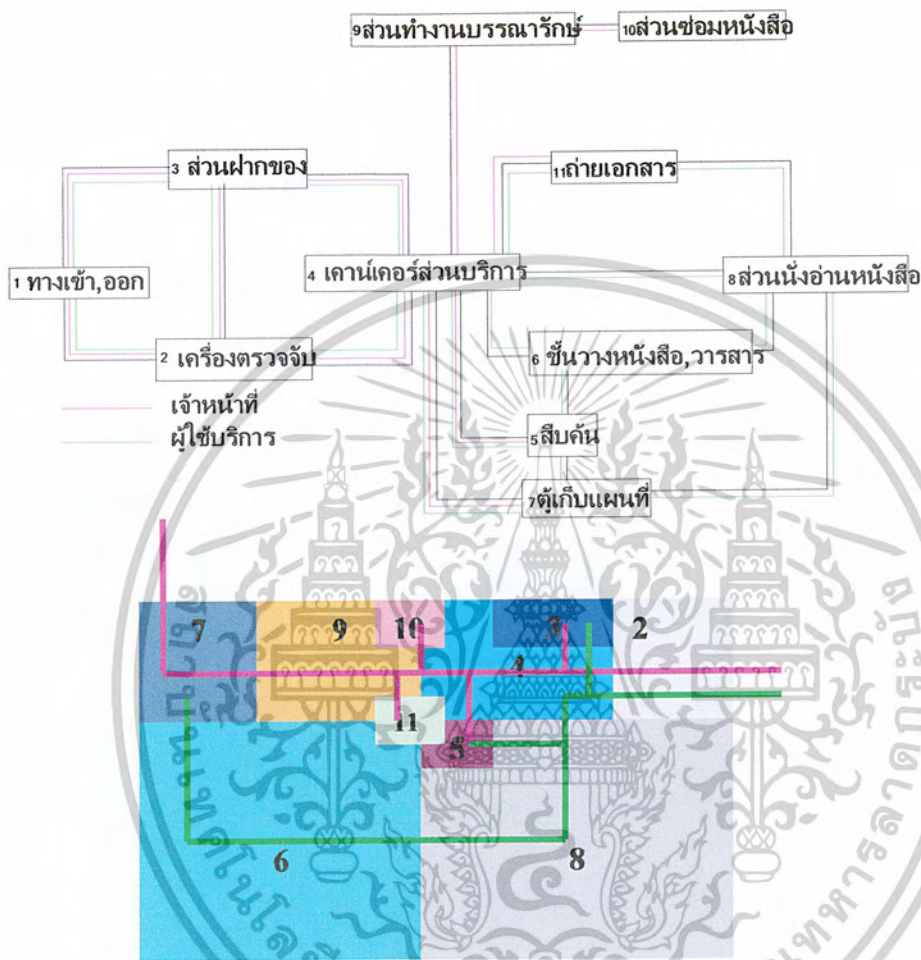
ห้องอาหาร



ความต้องการ
2.เคาน์เตอร์ขายคูปอง
3.ส่วนนั้รับประทานอาหาร
4.ส่วนชั้ววางอาหาร,เครื่องดื่ม
5.ส่วนบริการช้อนซ่อมเครื่องปรุง
6.ที่วางจานหลังทานอาหาร
รวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

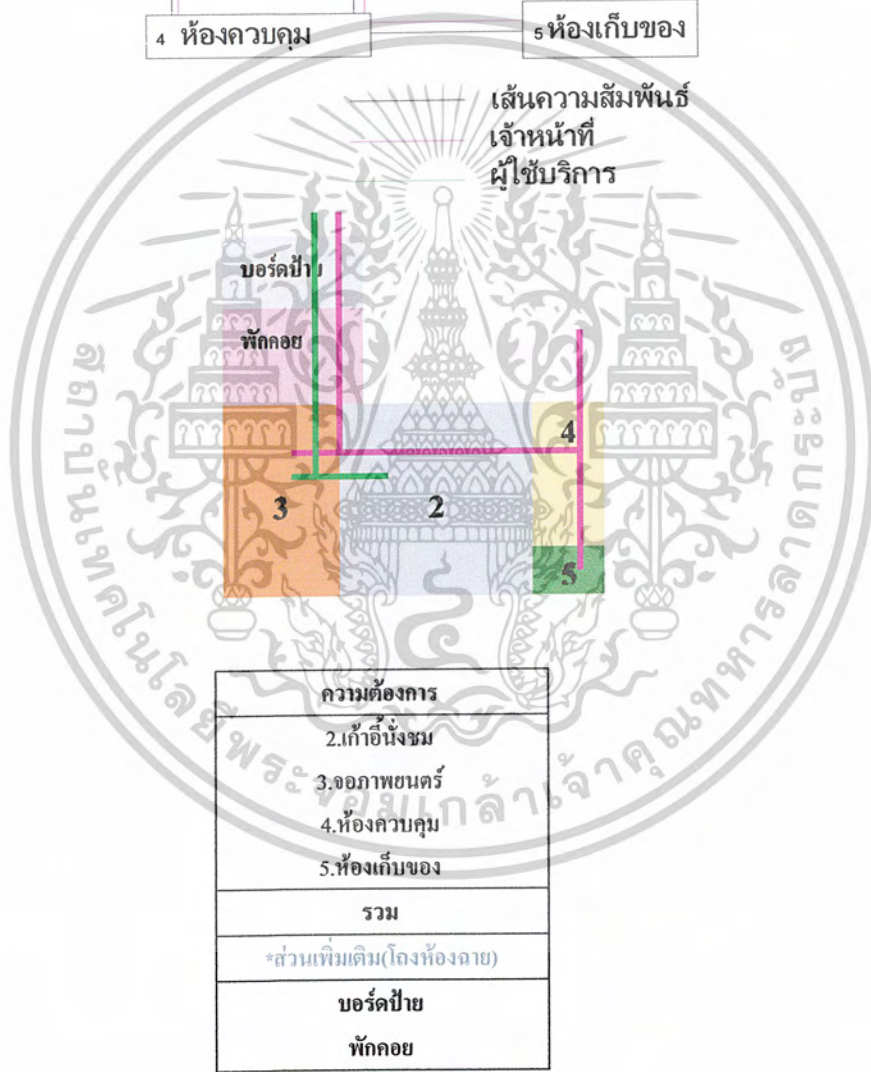
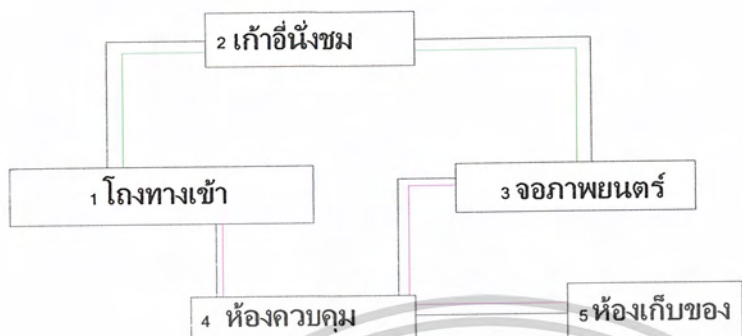
ห้องสมุดเฉพาะ



ความต้องการ
2.เครื่องตรวจจับ
3.ส่วนฝากของ
4.เคาน์เตอร์บริการ
5.สืบค้น
6.ชั้นวางหนังสือวารสาร
7.ตู้เก็บแผนที่
8.ส่วนนั่งอ่าน
9.ส่วนทำงานบรรณารักษ์
10.ส่วนซ่อมหนังสือ
11.ถ่ายเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

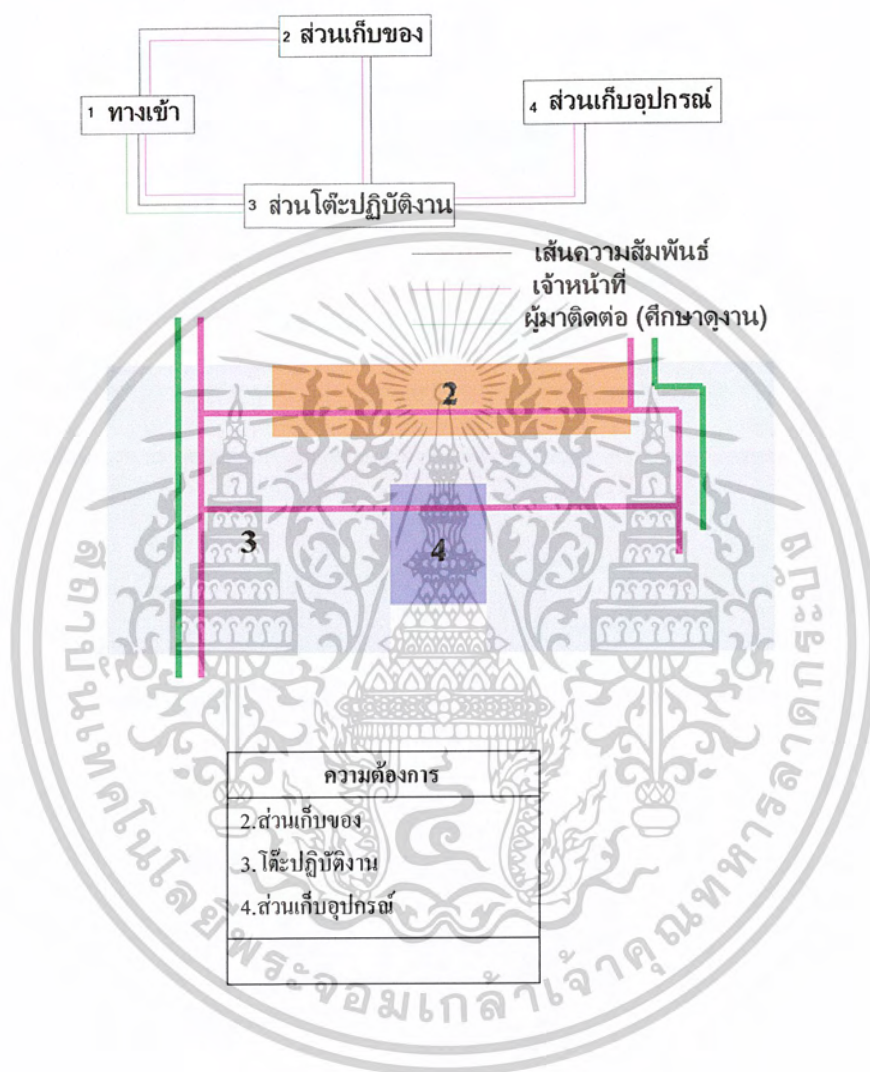
ห้องฉายภาพยนตร์



ความต้องการ
2.เก้าอี้หนังชม
3.จอภาพยนตร์
4.ห้องควบคุม
5.ห้องเก็บของ
รวม
*ส่วนเพิ่มเติม(โรงห้องฉาย)
บอร์ดป้าย
พักคอย

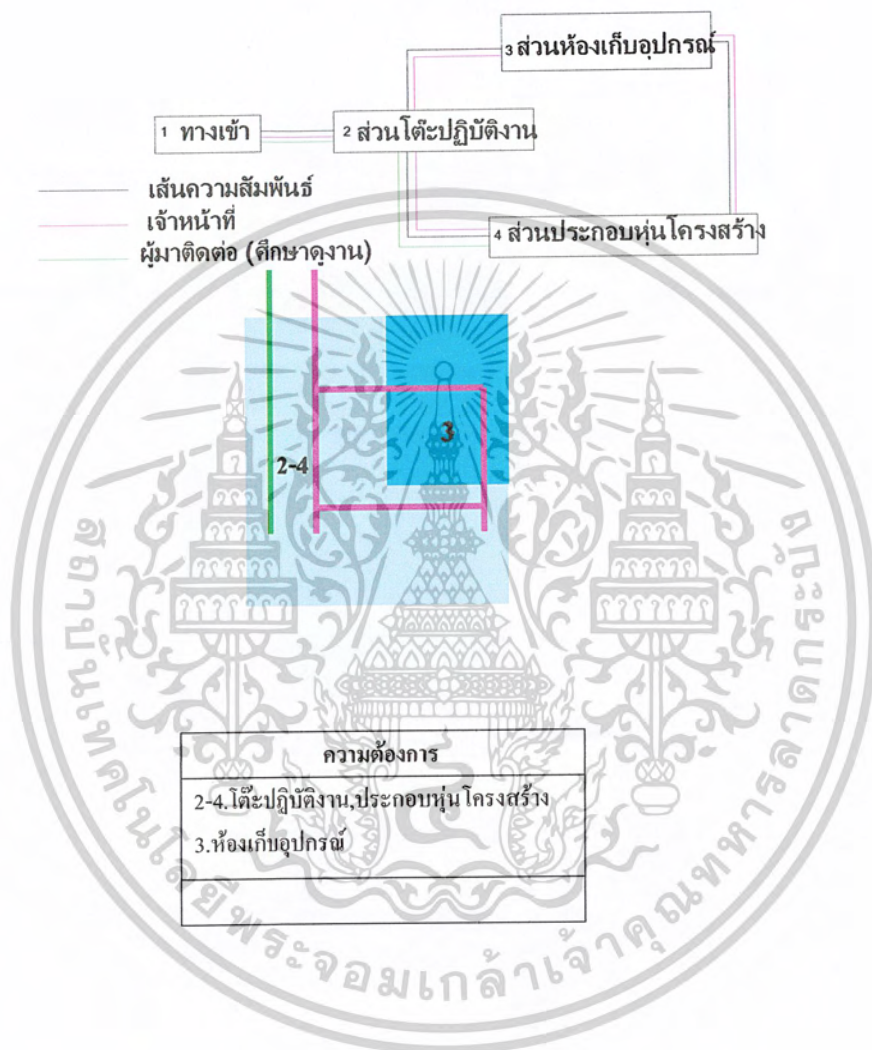
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องอนุรักษ์วิจัย



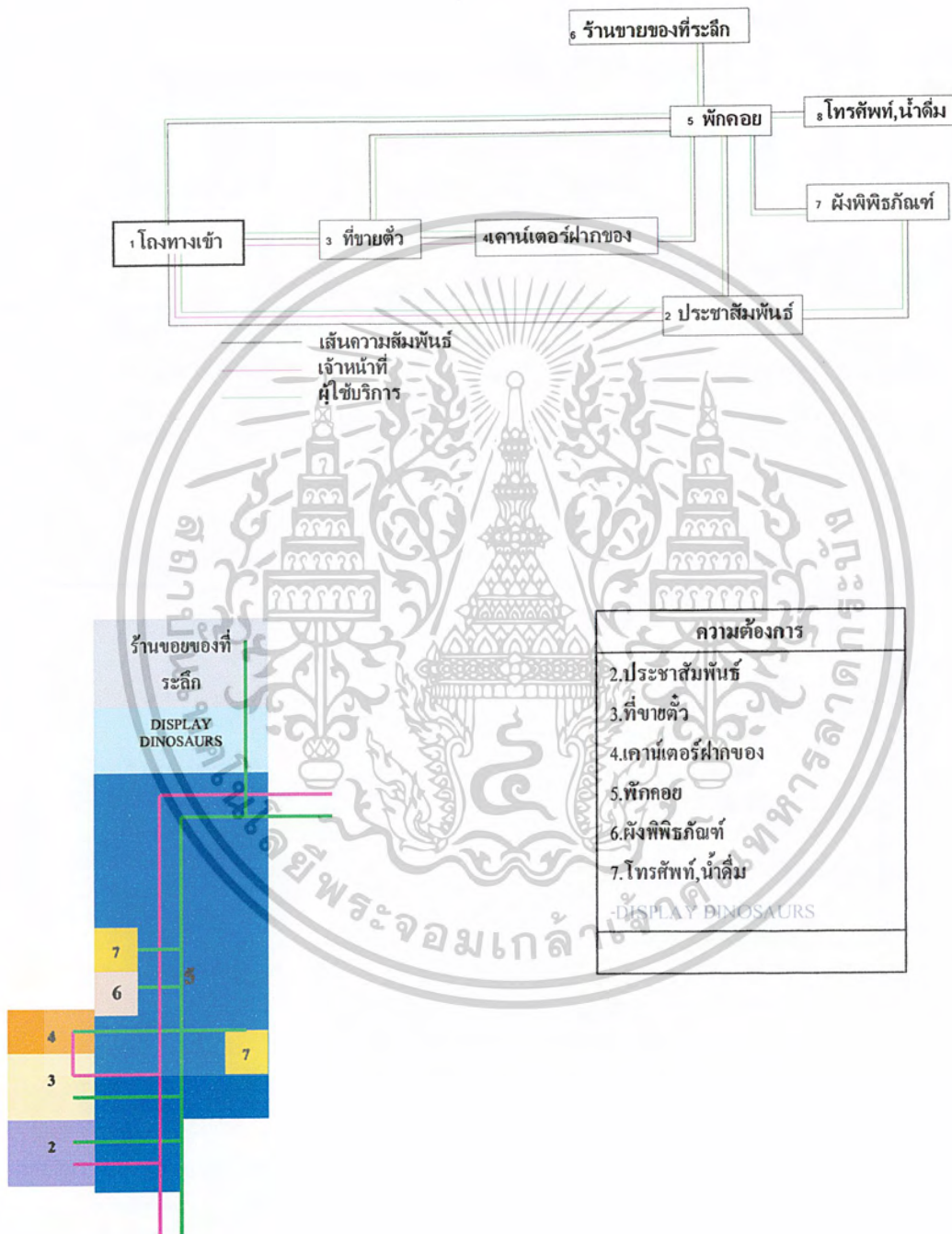
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องจำลองตัวอย่าง



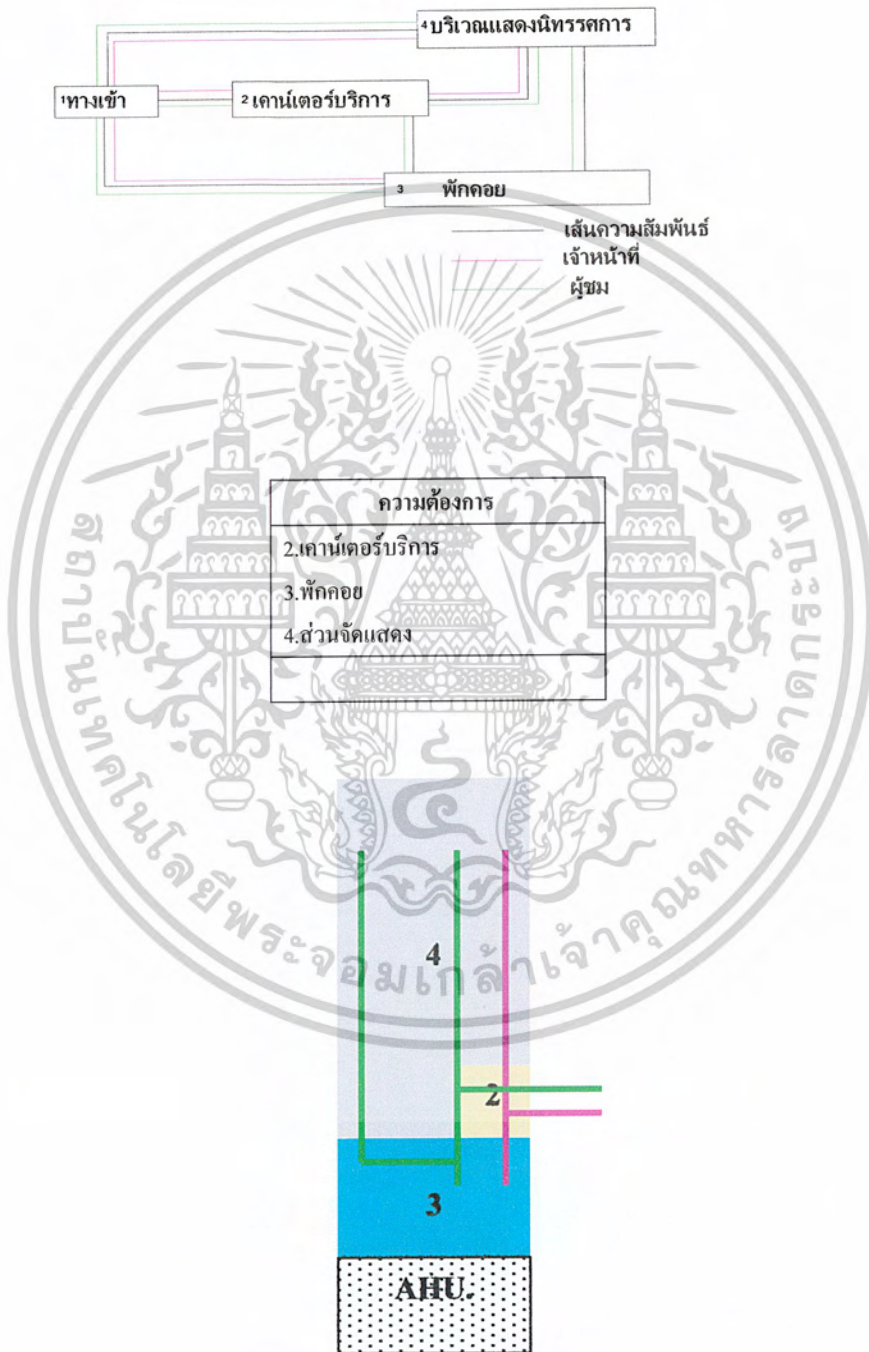
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โองพิพิธภัณฑ



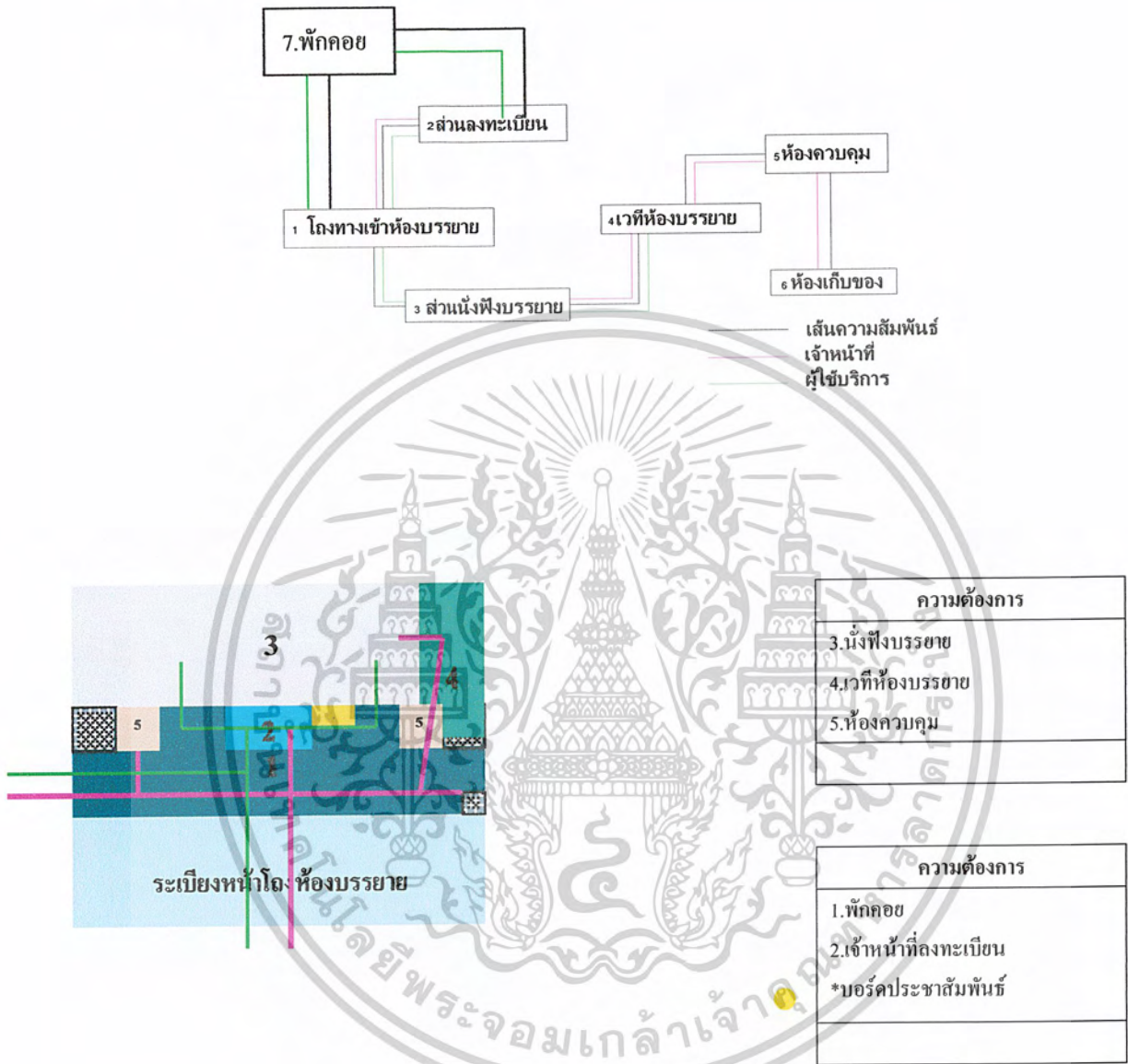
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนนิทรรศการชั่วคราว



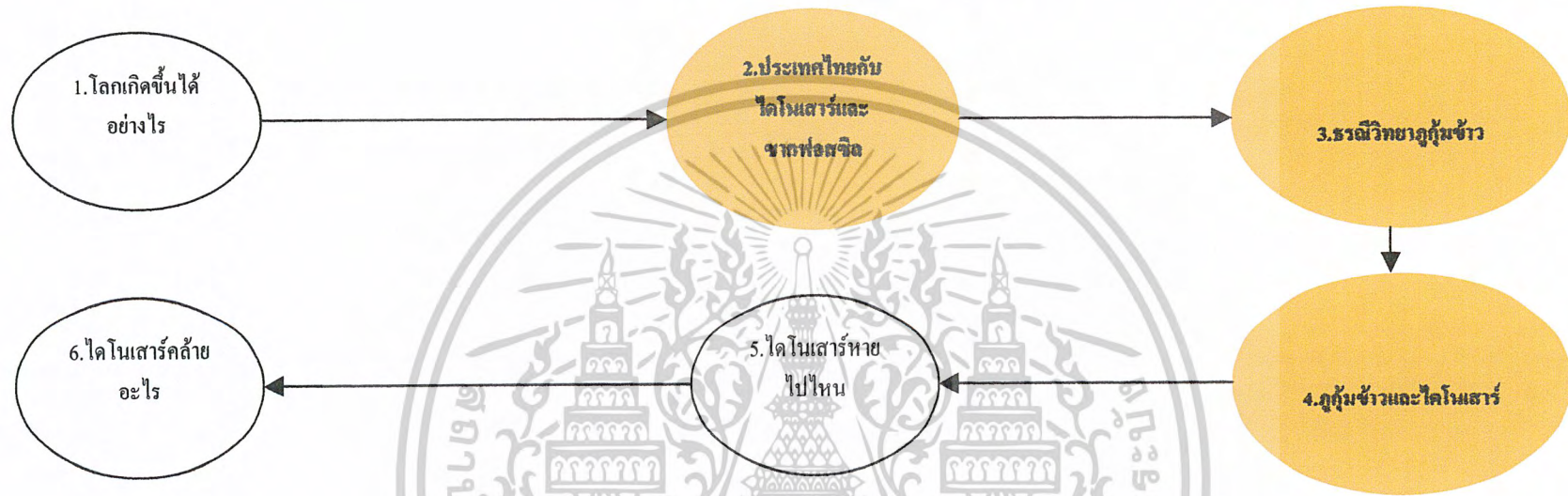
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องบรรยาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

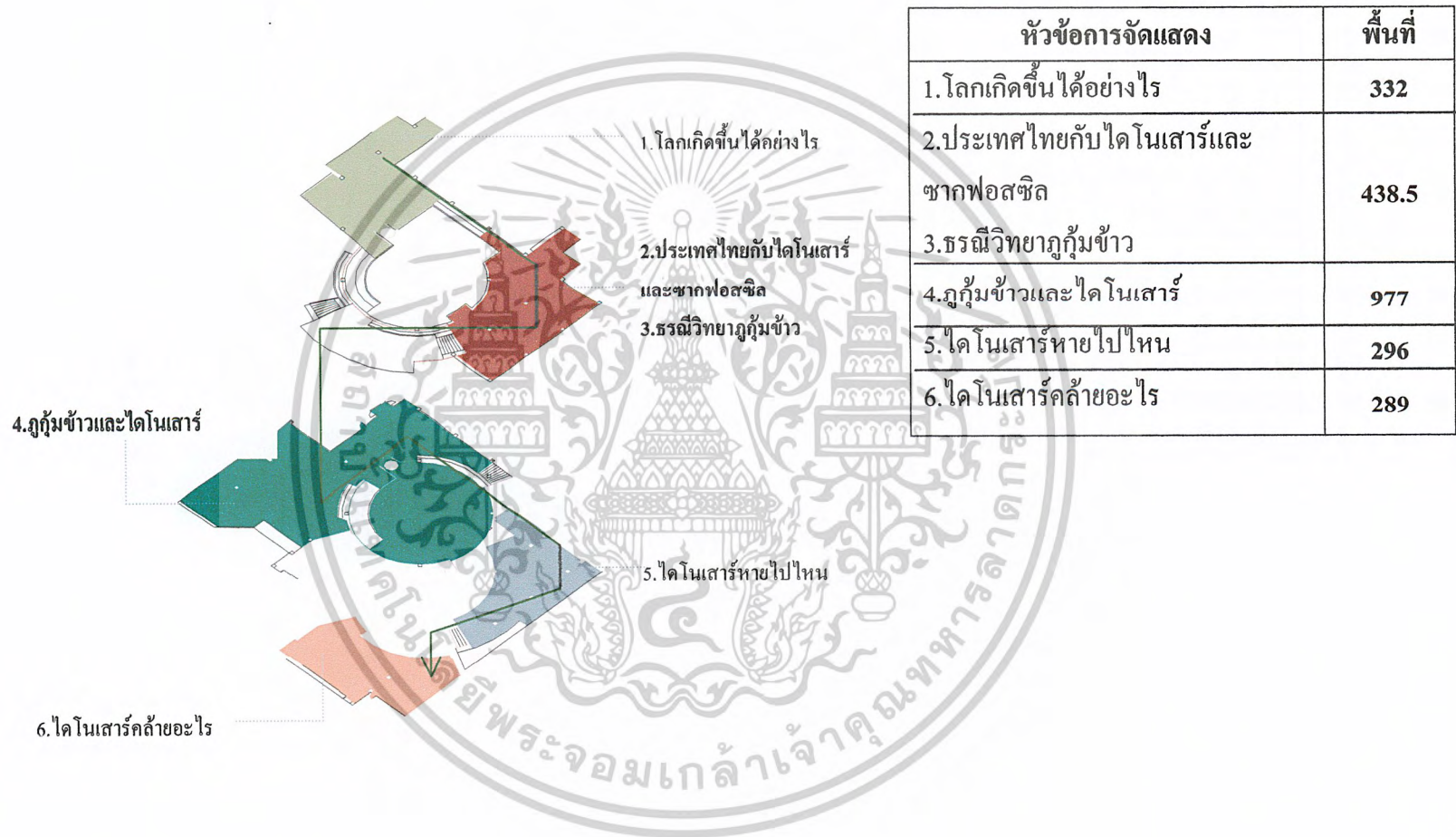
ส่วนนิทรรศการถาวรและหัวข้อจัดแสดง



*เน้นการจัดแสดงในหัวข้อที่ 2,3,4 เพื่อให้เป็นพิพิธภัณฑ์เฉพาะที่ภูมู่มข้าว จังหวัดกาฬสินธุ์

แสดงแผนภูมิที่4.49หัวข้อจัดแสดงส่วนนิทรรศการถาวร

แสดงภาพที่ 4.37 การใช้พื้นที่ในหัวข้อจัดแสดง จัดตามลักษณะของสถาปัตยกรรมที่บังคับพื้นที่ในการจัดแสดง



1.โลกเกิดขึ้นได้อย่างไร

หัวข้อจัดแสดง (รหัส)	พื้นที่วิเคราะห์ รวมทางสัญจร	พื้นที่เพิ่มเติม	พื้นที่รวมต่อหน่วย
1.1การก่อตัวขึ้นจากกลุ่มฝุ่นละอองก๊าซ ex-01	6.25	3.65	9.90
1.2ดวงอาทิตย์และดาวเคราะห์ทั้ง 9 ex-02	12.30	6.90	19.20
1.3โลกเกิดขึ้นได้อย่างไร ex-03	20.70	11.62	32.32
1.4 เปลือกโลก ex-04	13.50	7.58	21.08
1.4.1 ทวีปเลื่อน ex-05	20.01	11.23	31.24
1.5 โลก – ทวีป – เปลือกโลก ex-06	20.70	11.62	32.32
1.5.1ตารางธรณีกาลช่วงไดโนเสาร์ ex-07	18.72	10.50	29.22
1.5.2 โลกไดโนเสาร์ ex-08	10.50	5.88	16.38
1.5.3แผนที่โลกปัจจุบันและการค้นพบไดโนเสาร์ ex-09	43.20	24.26	67.46
1.5.4 ไดโนเสาร์และฟอสซิล ex-10	7.42	4.16	11.58
1.5.5 ประเภทไดโนเสาร์ ex-11	39.00	21.90	60.90
รวม	212.57	119.43	332.00

แสดงตารางที่ 4.83 สรุปพื้นที่ในหัวข้อการจัดแสดงที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.ประเทศไทยกับไดโนเสาร์และซากฟอสซิล

3.ธรณีวิทยาภูมู่มข้าว

แสดงตารางที่ 4.84 สรุปพื้นที่ในหัวข้อการจัดแสดงที่ 2-3

หัวข้อจัดแสดง (รหัส)	พื้นที่วิเคราะห์ รวมทางสัญจร	พื้นที่เพิ่มเติม	พื้นที่รวมต่อหน่วย
2.1 ธรณีกาลประเทศไทย ex-12	11.70	1.522	13.222
2.2 แผนที่การค้นพบในประเทศไทย ex-13	12.60	1.638	14.238
2.3 สายพันธุ์ใน ไทย ex-14	31.74	4.137	35.877
2.3 สายพันธุ์ใน ไทย (รอยเท้า) ex-15	9.45	1.229	10.679
2.4 กายภาพของไดโนเสาร์			
2.4.1 กระดูก, กล้ามเนื้อ, หนัง ex-16	8.25	1.072	9.322
2.4.2 องค์ประกอบ			
- แขน, ex-17	8.10	1.052	9.152
- ขา ex-18	8.10	1.052	9.152
- คอ ex-19	8.10	1.052	9.152
- หาง ex-20	8.10	1.052	9.152
- เลือดอุ่นเลือดเย็น ex-21	8.10	1.052	9.152
- ประสาทรับรู้ความรู้สึก ex-22	8.10	1.052	9.152
- หัว ex-23	52.50	6.843	59.343
2.5 วิธีชีวิต			
2.5.1 กินเนื้อ ex-24	8.10	7.052	15.152
2.5.2 กินพืช ex-25	8.10	7.052	15.152
2.6 รังและไข่ ex-26	65.79	8.573	74.363
3.1 สภาพภูมิประเทศและธรณีวิทยาภาคอีสาน ex-27	12.00	1.562	13.562
3.2 ชั้นหินธรณีกาลภูมู่มข้าว ex-28	33.48	4.365	37.845
3.2.1 ตารางธรณีกาลภูมู่มข้าวและกลุ่มไดโนเสาร์ ex-29	6.97	0.905	7.875
3.3 แหล่งพบซากฟอสซิลดึกดำบรรพ์ภูมู่มข้าว			
3.3.1 การค้นพบ, การสำรวจ ex-30	7.50	0.976	8.476
- อุปกรณีสนาม ex-31	11.10	1.446	12.546
3.3.2 การปฏิบัติงานภาคสนาม			
- จำลองหลุมขุด ex-32	47.04	6.130	53.17
3.4 การอนุรักษ์วิจัย			
ex-33	5.50	0.713	6.213
ex-34	7.50	0.976	8.476
รวม	387.92	50.58	438.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ภูมู๋มข้่วและโดโนเสอ์

ห้่วข้่อจ้ดแสดง (รห้ส)	พ้ันที่ว้เระระห้ รวมทงส้ญจร	พ้ันที่พ้่มเด้ม	พ้ันที่รวมต่อห้หน่วย
4.1 โดโนเสอ์ในภูมู๋มข้่วจ้งห้วดกพส้ณห้ ex-4	7.20	15.252	22.452
-สขม โมขอร้สสุห้ชรน้ ex-35	125.46	265.775	391.235
-ภูเว้ยง โกอขอร้สส้ร้ทรน้ ex-36	96.00	203.369	299.369
-สขม โมท้ร้นน้สอ้สอานเอนช้ส ex-37	30.00	63.550	93.55
4.2 โดโนเสอ์และคณะส้ร่วจ			
4.2.1 คณะขุดส้ร่วจ ex-38	9.60	20.332	29.932
4.2.2 การค้ารงข้พ 3 สยพ้ันห้ ex-39	9.60	20.332	29.932
4.2.3 องค้ंपระกอบสขม โมขอร้ส ex-40	9.60	20.332	29.932
4.2.4 องค้ंपระกอบสขม โมท้ร้นน้สอ้สอานเอนช้ส ex-41	9.60	20.332	29.932
4.2.5 องค้ंपระกอบภูเว้ยง โกอขอร้สส้ร้ทรน้ ex-42	9.60	20.332	29.932
*ที่น้่งพ้ก f-01	13.05	27.640	40.69
รวม	319.71	667.29	997

แสดงตารงที่ 4.85 สรूपพ้ันที่ในห้่วข้่อการจ้ดแสดงที่ 4

เอกสอ์น้เป็นเอกสอ์ที่สงวนไว้ส้หรับการช้งานเพ้อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้น้่าไปช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่กรณ้ใด ๆ ท้ังส้้น อี้กท้ังห้้ามมิให้ด้ดแปลงน้ือหาและต้องอ้างอิงถ้งเจ้าของเอกสอ์ร้กค้ั้งที่ม้การน้่าไปช้

5. ไคโนเสาร์หายไปไหน

หัวข้อจัดแสดง (รหัส)	พื้นที่วิเคราะห์ รวมทางสัญจร	พื้นที่เพิ่มเติม	พื้นที่รวมต่อหน่วย
5.1 ทฤษฎีการสูญพันธุ์ของไคโนเสาร์			
5.1.1 อุกกาบาตชนโลก ex-43	13.05	23.692	36.742
5.1.2 การเปลี่ยนแปลงอย่างช้าๆ			
- ภูเขาไฟระเบิด ex-44	33.13	60.148	93.278
- อาหารเป็นพิษ ex-45	25.20	45.751	70.951
5.2 สัตว์ดึกดำบรรพ์ที่รอดชีวิตร่วมยุค ไคโนเสาร์			
- แมลงป่อง ex-46	6.75	12.253	19.003
- ปลาโบราณ ex-47	6.75	12.253	19.003
- เต่าโบราณ โปรแกน โนซิริส ex-48	6.75	12.253	19.003
- กบปายี ex-49	6.75	12.253	19.003
- ซาลามอนเดอร์ ex-50	6.75	12.253	19.003
รวม	105.13	190.87	296.00

แสดงตารางที่ 4.86 สรุปพื้นที่ในหัวข้อการจัดแสดงที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. โฉนดที่ดิน

หัวข้อจัดแสดง (รหัส)	พื้นที่วิเคราะห์ รวมทางสัญจร	พื้นที่เพิ่มเติม	พื้นที่รวมต่อหน่วย
6. โฉนดที่ดิน ex-51	12.00	73.628	85.628
6.1 นกโบราณ			
-อาร์คิออปเทอริลิก ex-52	3.78	23.192	26.972
-แบ็บทีอรินิส ex-53	3.78	23.192	26.972
-อาบอร์โรเมซอรินิส ex-54	3.78	23.192	26.972
6.2 นกกระจอกเทศกับออร์นีโทโรมิซอร์			
-นกกระจอกเทศ ex-55	3.78	23.192	26.972
-ออร์นีโทโรมิซอร์ ex-56	3.78	23.192	26.972
6.3 ทะยานขึ้นฟ้า ex-57	9.60	58.901	68.501
รวม	40.50	248.50	289.00

แสดงตารางที่ 4.87 สรุปพื้นที่ในหัวข้อการจัดแสดงที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6.2 การวิเคราะห์แนวทางการออกแบบ

เนื่องจากเป็นพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ลักษณะการจัดแสดงต้องมีความพิเศษ โดยการสร้างเรื่องราวจากยุคดึกดำบรรพ์ตามการศึกษาข้อมูลของนักวิทยาศาสตร์ว่ายุคดึกดำบรรพ์เป็นอย่างไรเพื่อให้เข้ากับส่วนของตัวพิพิธภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องราวทางโบราณชีววิทยา และธรณีวิทยา ดังนั้นแนวทางการออกแบบจึงต้องศึกษาหลักฐานข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับโลกยุคดึกดำบรรพ์ว่าเป็นอย่างไร จะได้นำมาใช้พัฒนาในการออกแบบต่อไป

ลักษณะสภาพแวดล้อมในยุคของไดโนเสาร์นั้นมีสภาพป่าที่สมบูรณ์และก็ไม่สมบูรณ์จากการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกในขณะนั้นทำให้ยุคของไดโนเสาร์ทั้ง 3 ยุคจึงมีความแตกต่างกันทางด้านธรณีวิทยาจากการที่มีการเปลี่ยนแปลงพื้นผิวเปลือกโลกและ พื้นผิวในมหาสมุทรโดยอาศัยระยะเวลาร่วม 100 ล้านปี

ลักษณะทางภูมิประเทศในประเทศไทยทางภาคอีสานในยุคดึกดำบรรพ์นั้นจากการศึกษาและบทความของ อาจารย์ วราวุธ สุธีธรณี นั้นสภาพทางภาคอีสานแต่ก่อนได้บรรยายเป็นภาพในอดีตเมื่อประมาณ 200 ล้านปีก่อนว่า ภาคอีสานเป็นส่วนหนึ่งของแผ่นดินกว้างใหญ่ที่เรียกว่า ลอเรเชีย ขณะที่ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทยยังเป็นทะเลอยู่ พื้นที่ส่วนใหญ่ของภาคอีสานเป็นที่ราบลุ่มมีแม่น้ำลำธารหลายสายมีหนองบึงและทะเลสาบน้ำจืดมากมายมีสภาพของอากาศที่ร้อนชื้น ฝนตกชุก ทำให้เกิดสภาพแวดล้อมที่อุดมสมบูรณ์ เหมาะสมที่สิ่งมีชีวิตต่างๆ จำพวก ปรอง,เฟิร์น,จิงโก้,สน,ปาล์ม,เจริญเติบโตเป็นป่าใหญ่ แต่สมัยนั้นยังไม่มีต้นไม้และต้นหญ้าขึ้นเลย



แสดงภาพที่ 4.38 ภูมิประเทศในภาคอีสานเมื่อ 200 กว่าล้านปีก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นจึงจับเอาลักษณะต่างๆ ในยุคดึกดำบรรพ์มาทำการออกแบบไม่ว่าจะเป็นสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงสภาพทางธรณีวิทยาต่างๆ มาใช้และเรื่องราวที่เกิดขึ้นเหตุการณ์ต่างๆ ตามช่วงอายุโลกของยุคไดโนเสาร์มาสร้างเป็นเรื่องราวให้เกิดความน่าสนใจ



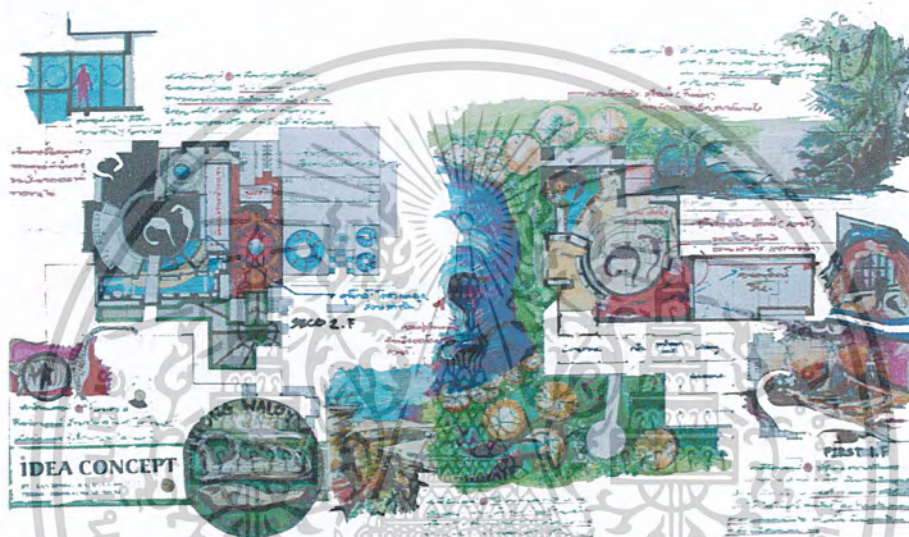
แสดงภาพที่ 4.39 ลักษณะวิถีชีวิตในยุคไดโนเสาร์



แสดงภาพที่ 4.40 ลักษณะและตัวอย่างฟอสซิลต้นไม้ในยุคดึกดำบรรพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาลักษณะทางสถาปัตยกรรมของตัวอาคารพิพิธภัณฑ์แล้ว จึงนำมาสร้างเรื่องราวให้ตรงกับ CONCEPT หลักของตัวอาคารที่ต้องการแสดงถึงการขุดค้นและการค้นหาสิ่งที่สูญหายไป THE LOST WORLD โดยการนำเอาเรื่องราวต่างๆ ในยุคนั้นๆ มาสร้างบรรยากาศและเป็นการกำหนดหัวข้อให้ตรงตามช่วงของเวลาต่างๆ ของโลกดึกดำบรรพ์ ไม่ว่าจะเป็นการกำเนิดโลกและค่อยๆ พัฒนาสู่การกำเนิดสิ่งมีชีวิตต่างๆ



แสดงภาพที่ 4.41 การกำหนดแนวทางการออกแบบ

เป็นการตั้งโจทย์ให้กับงานออกแบบ โดยการวาง โครงเรื่อง ให้สอดคล้องกัน และการนำมาใช้ในงานออกแบบทำการศึกษาลักษณะทางธรณีวิทยาต่างๆ ในยุคดึกดำบรรพ์ตามสภาพเหตุการณ์ต่างๆ จากหลักฐานที่ค้นพบ



แสดงภาพที่ 4.42 การค้นพบต่างๆ ซึ่งเป็นหลักฐานทาง โบราณชีววิทยา

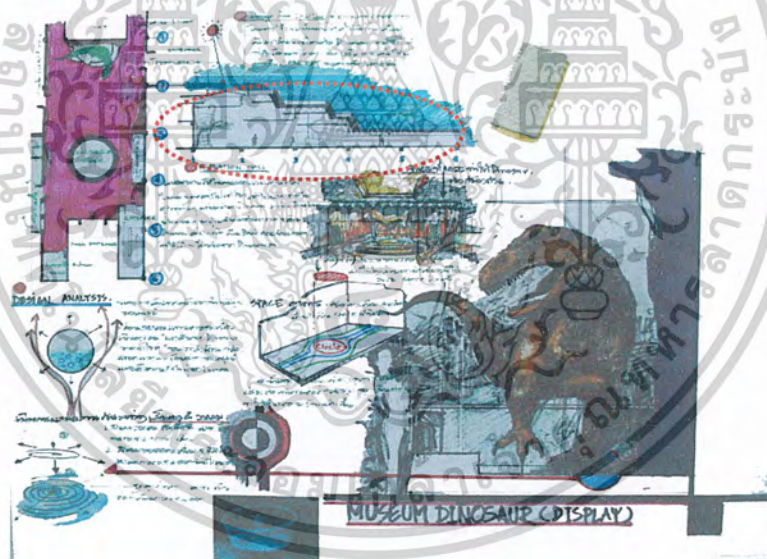
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 4.42 การค้นพบต่างๆ ซึ่งเป็นหลักฐานทางโบราณชีววิทยา ตามสภาพการณ์ของยุค ได้นำเอาต้นปาล์ม เฟิร์น จิงโก่ ต้นสน ชนิดต่างๆ มาใช้ทำการออกแบบ ส่วนเสภายในอาคาร ให้รู้สึกถึง PATTERN และพื้นผิว ของสิ่งนั้นๆ

ส่วนโรงพิพิธภัณฑ์

เป็นส่วนแรกของการต้อนรับแก่ผู้ชม ผู้ชมส่วนมากมักมีความเข้าใจว่า มาพิพิธภัณฑ์ต้องดูวัตถุ แต่คิดสำหรับที่นี่ กลับกลายเป็นว่า คุณถูกวัตถุมองอยู่



แสดงภาพที่ 4.43 การวิเคราะห์ส่วน โรงพิพิธภัณฑ์

โดยทำการออกแบบให้ SPACE ที่ก่ดต่ำตั้งแต่เริ่มเดินเข้ามาในโรง และระเบิดออกตามเจตนาของโครงสร้าง โดยมีการจัด DISPLAY ของไดโนเสาร์ ให้เกิดการปะทะทางสายตากับคนตั้งแต่แรก ในลักษณะการจับจ้อง โดยมีส่วนพักคอยลดแรงปะทะลง ในรูปแบบทรงกลม ทำให้ SPACE ที่ปิดล้อมทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าเกิดการเคลื่อนไหวในรูปแบบของ PATTERN พื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 4.44 แนวทางการออกแบบส่วนทางเข้าและ โถงพิพิธภัณฑท์

ส่วน โถงทางเข้า ได้นำเอกลักษณ์ของป่าไม้ดึกดำบรรพ์ที่ชุมชนมาทำการออกแบบสร้างบรรยากาศ ในส่วนของผนัง และการสร้างบรรยากาศที่อบอุ่น

ส่วนนิทรรศการชั่วคราว

อยู่ติดกันกับพื้นที่โถงในส่วนนี้ได้ออกแบบให้มีส่วนพื้นที่พักผ่อนในตัวในกรณีที่ผู้ชมหนาแน่น แนวทางการออกแบบนำเอกลักษณ์เรื่องราวการเดินทางของไดโนเสาร์มาใช้เพราะว่า ไดโนเสาร์นั้นมีการเคลื่อนย้ายที่อยู่เพื่อหาอาหารในการดำเนินชีวิตอยู่ตลอดเวลา



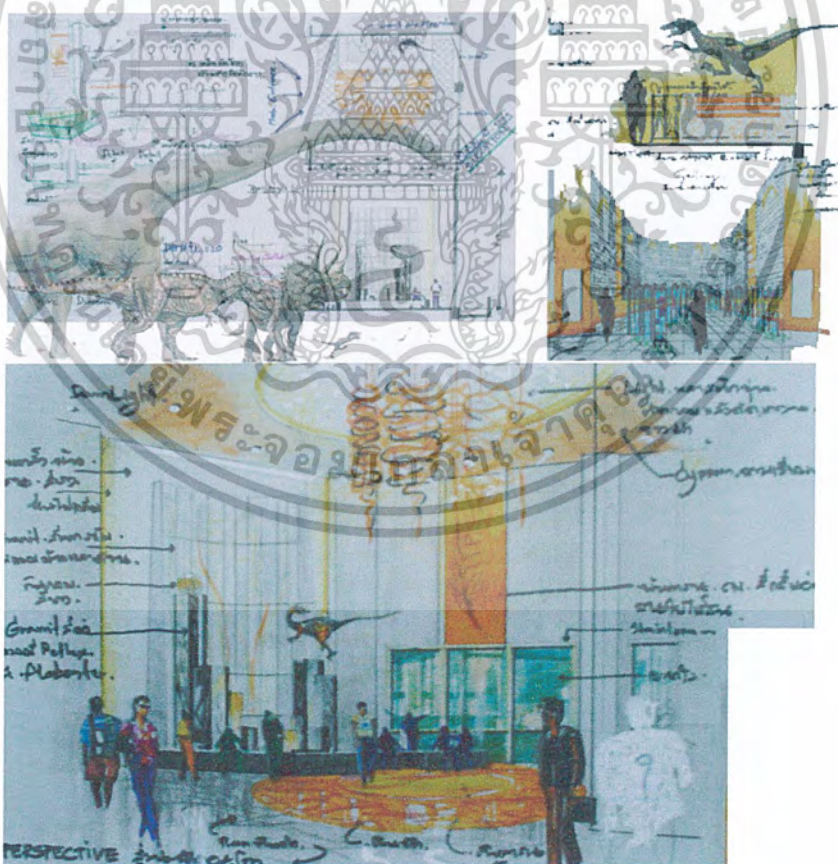
แสดงภาพที่ 4.45 การเคลื่อนย้ายหาแหล่งอาหารของไดโนเสาร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งจากปัจจัยในการดำเนินชีวิต และการเอาตัวรอดต่างๆแสดงออกมาในรูปแบบของทวีปที่มีการเคลื่อนตัวตลอดเวลา



แสดงภาพที่ 4.46 การเคลื่อนตัวของเปลือกโลกทำให้ไดโนเสาร์ทำการย้ายถิ่นฐานของตัวมันเอง



แสดงภาพที่ 4.47 การวิเคราะห์การออกแบบส่วนนิทรรศการชั่วคราว

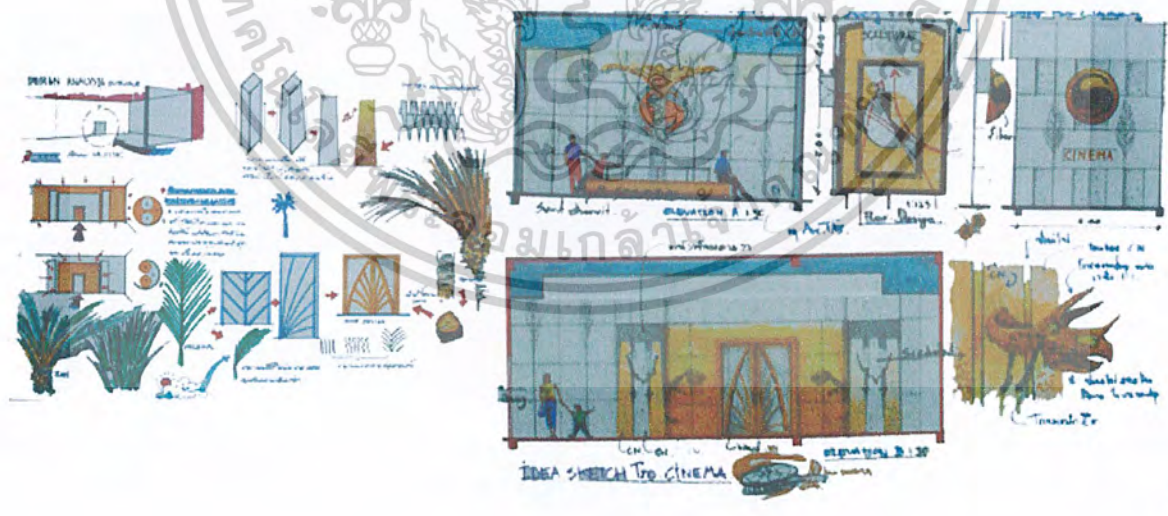
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการจัดแสดงได้นำเอารูปทรง 6 เหลี่ยมมาใช้เพื่อเป็นการปรับเปลี่ยนในการจัดแสดง ได้ตลอดเวลาที่รูปแบบของ PLAN และการเล่นทางสัญจรส่วนลักษณะของหัวข้อนั้นก็จะมี การเปลี่ยนแปลงทุกๆ 3 เดือนในระยะเวลา 1 ปี สนับสนุนหัวข้อหลักในส่วนนิทรรศการถาวรอีกด้วย ส่วนห้องฉายภาพยนตร์

นำเอาลักษณะและบรรยากาศใน โลกดึกดำบรรพ์มาใช้ทั้งรูปทรงของต้นไม้และใบมาใช้ รวมถึงพื้นผิว หลักการวิเคราะห์ที่ต้องการให้ทางเข้าชมภาพยนตร์มีความโดดเด่นในเรื่องของแรงดึงดูดรวมถึงลดทอนพื้นที่เป็นตัวแบ่ง โซนต่างๆและจัดให้มีส่วนพักผ่อนในตัวด้วย

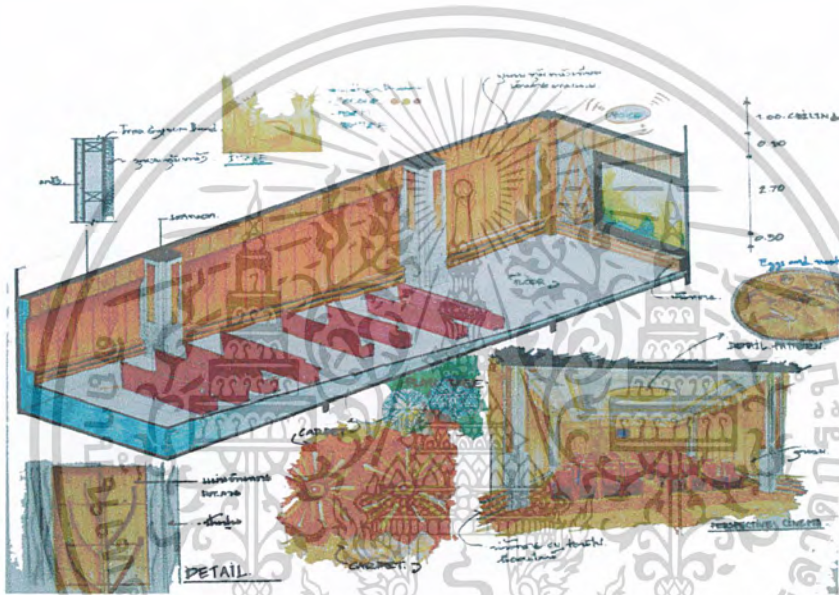
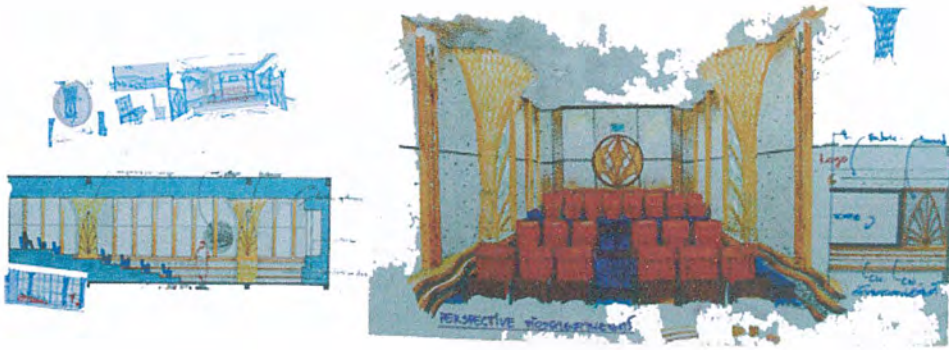


แสดงภาพที่ 4.48 ลักษณะและบรรยากาศโลกดึกดำบรรพ์



แสดงภาพที่ 4.49 การวิเคราะห์งานออกแบบส่วนโรงห้องฉายภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

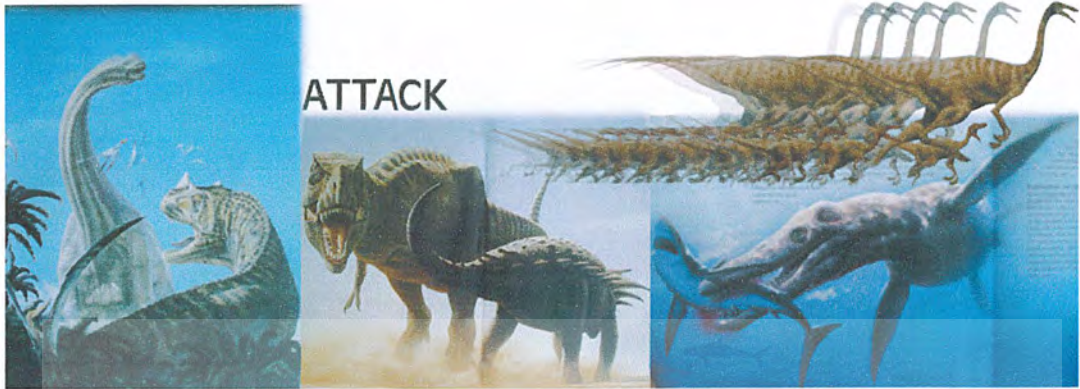


แสดงภาพที่ 4.50 บรรยากาศภายในห้องฉายภาพยนตร์

ส่วนห้องอาหาร

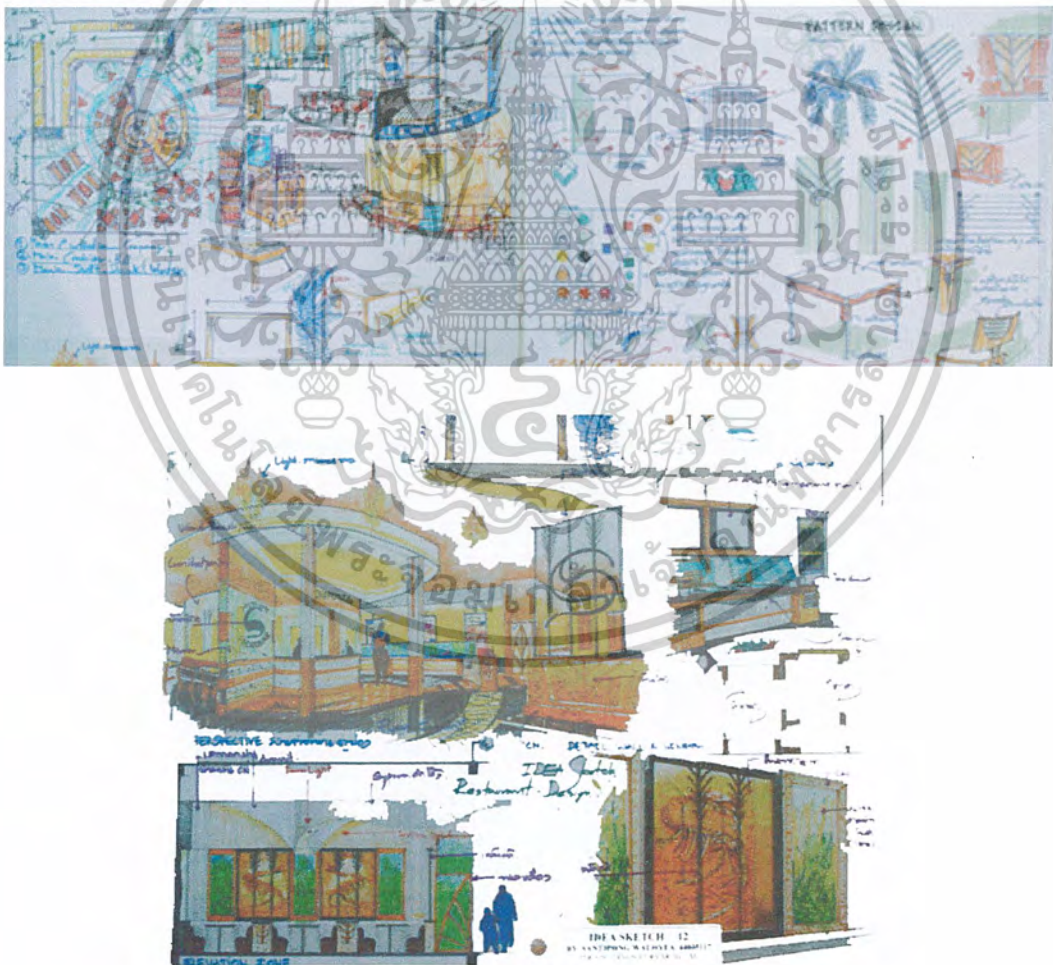
นำเสนอในลักษณะของการออกหากินของไดโนเสาร์ซึ่งสมัยก่อนนั้นไดโนเสาร์กลุ่มเทอโรพอด (กินเนื้อ) เป็นเจ้าแห่งการไล่ล่าแต่เนื่องจากกาลเวลาได้กำหนดให้ไดโนเสาร์สูญพันธุ์ไปหมดแล้วทำให้ในยุคปัจจุบันมนุษย์จึงเป็นสัตว์ที่กินเนื้อและกินพืชแทน จึงได้แนวความคิดว่าไดโนเสาร์ถูกขังอยู่ในกรงทำให้มนุษย์เรามีโอกาสกินอาหารในโลกปัจจุบันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ATTACK

แสดงภาพที่ 4.51 การออกล่าของไดโนเสาร์กินเนื้อ
การออกแบบจึงหยิบเอาเรื่องดังกล่าวมาเป็น CONCEPT หลักแต่ก็ได้ใช้ทั้งบรรยากาศและองค์ประกอบทางธรณีวิทยาช่วยในการออกแบบด้วยเช่นกัน



แสดงภาพที่ 4.52 การวิเคราะห์แนวทางการออกแบบห้องอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนห้องบรรยาย, โถงห้องบรรยาย, ระเบียงหน้าห้องบรรยาย.

แนวคิดในการออกแบบนำเอาลักษณะของปาล์มชนิดต่างๆ และวัสดุที่ใช้ที่ให้ความรู้สึกถึงผิวสัมผัส



แสดงภาพที่ 4.53 บรรยากาศและองค์ประกอบโดยรวม

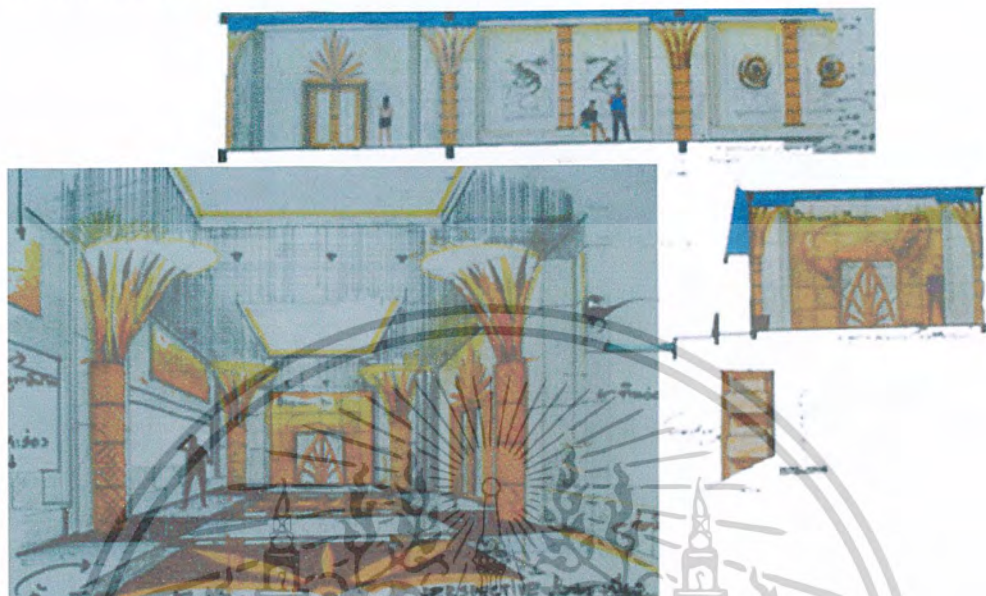


แสดงภาพที่ 4.54 การวิเคราะห์แนวทางการออกแบบ

แนวการวิเคราะห์แนวทางการออกแบบ ต้องการความหรูหราจึงใช้ลักษณะของต้นปาล์มสายพันธุ์ต่างๆจับเอารูปแบบของใบที่เฉพาะตัวมาใช้และการสร้างบรรยากาศให้ดูหรูหราโดยการใช้วัสดุที่มีความมันวาวมี การสะท้อนและการใช้แสงไฟประกอบการสร้างบรรยากาศ

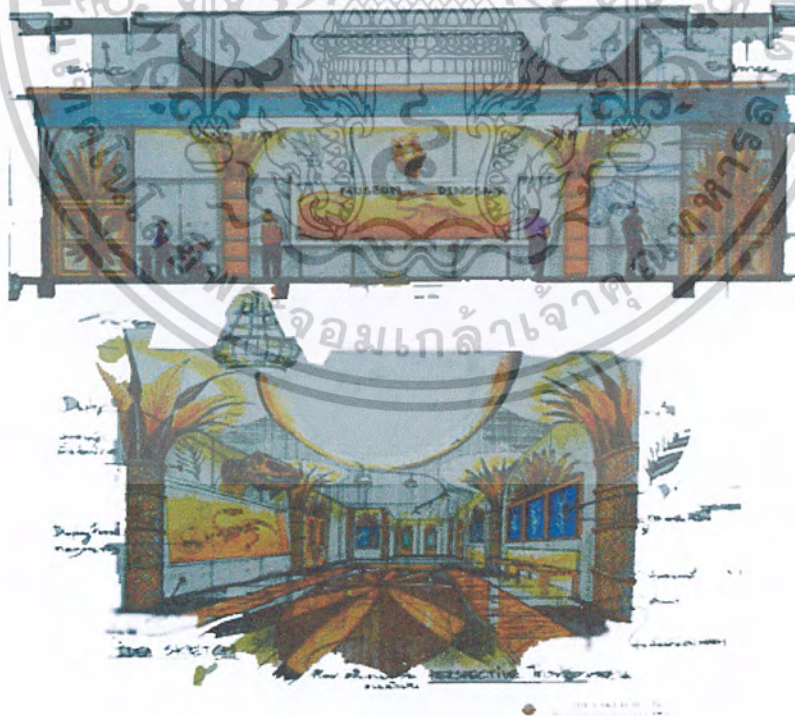
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนระเบียงหน้าห้องบรรยาย



แสดงภาพที่ 4.55 ส่วนระเบียงหน้าห้องบรรยาย

ส่วนโถงห้องบรรยาย



แสดงภาพที่ 4.56 ส่วน โถงห้องบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนห้องบรรยาย



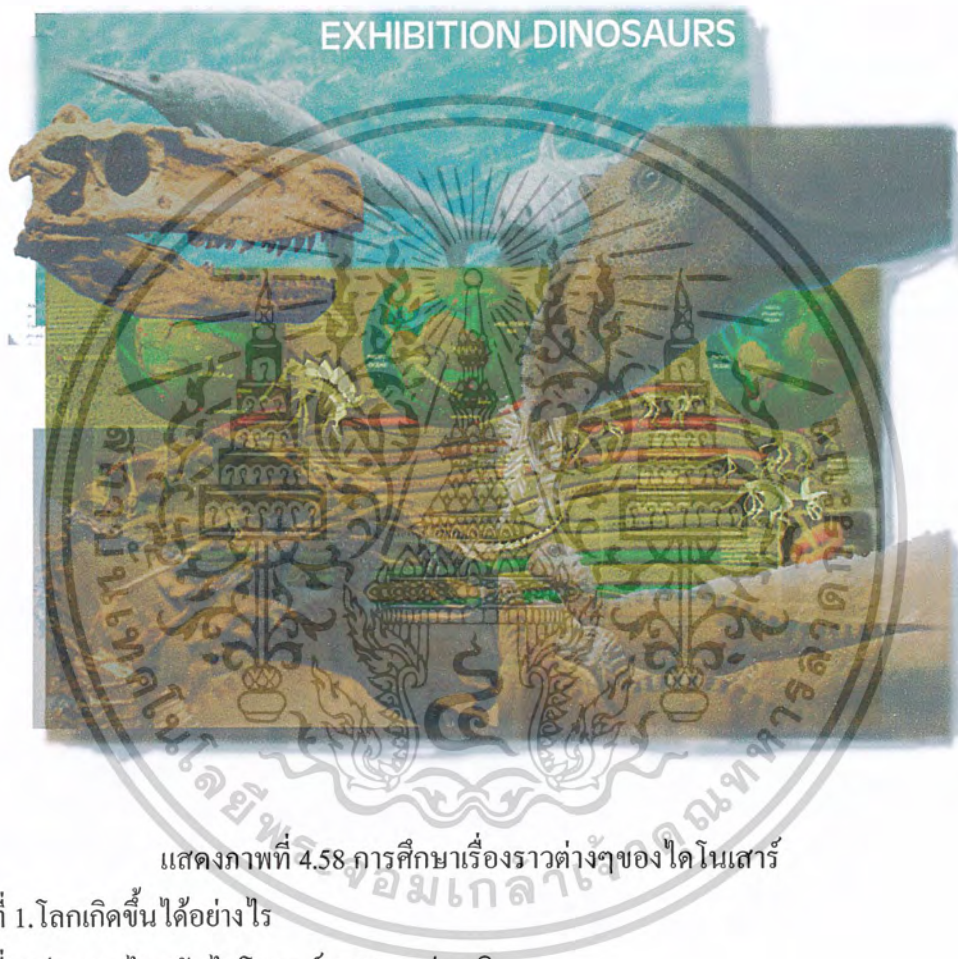
แสดงภาพที่ 4.57 ส่วนห้องบรรยาย

สรุปการออกแบบจะออกแบบออกมาในแนวเดียวกันให้เกิดความเป็นเอกภาพ แต่จะแตกต่างกันบ้างเล็กน้อยเพื่อให้แต่ละส่วนมี DETAIL ของตัวเองและจะให้เห็นความหลากหลายในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร

จากการศึกษาเรื่องราวต่างๆของไดโนเสาร์แล้วนั้น การที่จะให้ผู้ชมเกิดความเข้าใจมากที่สุด จะต้องมีการเสริมในเรื่องราวทางธรณีวิทยาเข้ามาประกอบด้วยจะได้ทราบถึงแหล่งที่อยู่อาศัยอายุทางธรณีวิทยาช่วงต่างๆของไดโนเสาร์มาใช้กำหนดแนวทางในการออกแบบได้ด้วย



แสดงภาพที่ 4.58 การศึกษาเรื่องราวต่างๆของไดโนเสาร์

- หัวข้อที่ 1. โลกเกิดขึ้นได้อย่างไร
- หัวข้อที่ 2. ประเทศไทยกับไดโนเสาร์และซากฟอสซิล
- หัวข้อที่ 3. ธรณีวิทยาภูมิกุ่มข้าว
- หัวข้อที่ 4. ภูมิกุ่มข้าวและไดโนเสาร์
- หัวข้อที่ 5. ไดโนเสาร์หายไปไหน
- หัวข้อที่ 6. ไดโนเสาร์คล้ายอะไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

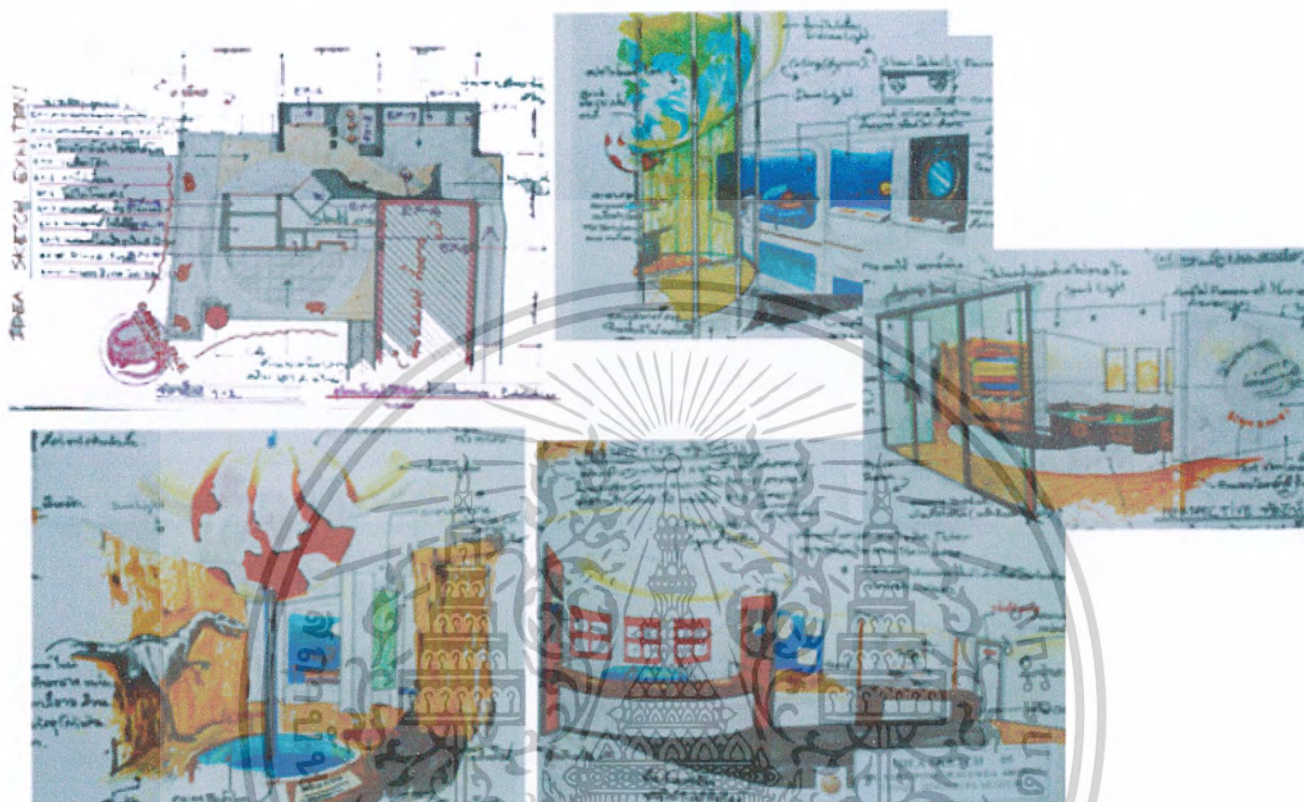
โลกเกิดขึ้นได้อย่างไร



แสดงภาพที่ 4.59 เรื่องราวในหัวข้อโลกเกิดขึ้นได้อย่างไร

- 1.1 การก่อตัวขึ้นจากกลุ่มฝุ่นละอองก๊าซ
- 1.2 ดวงอาทิตย์และดาวเคราะห์ทั้ง 9
- 1.3 โลกเกิดขึ้นได้อย่างไร
- 1.4 เปลือกโลก
 - ทวีปเลื่อน
- 1.5 โลก-ทวีป-เปลือกโลก
 - ตารางธรณีการช่วงไดโนเสาร์
 - โลกไดโนเสาร์
 - แผนที่โลกปัจจุบันและการค้นพบไดโนเสาร์
 - ไดโนเสาร์และฟอสซิล
 - ประเภทไดโนเสาร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 4.60 แบบร่างหัวข้อโลกเกิดขึ้นได้อย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเทศไทยกับไดโนเสาร์และซากฟอสซิล



แสดงภาพที่ 4.61 หัวข้อประเทศไทยกับไดโนเสาร์และซากฟอสซิล

2.1 ธรณีกาลประเทศไทย

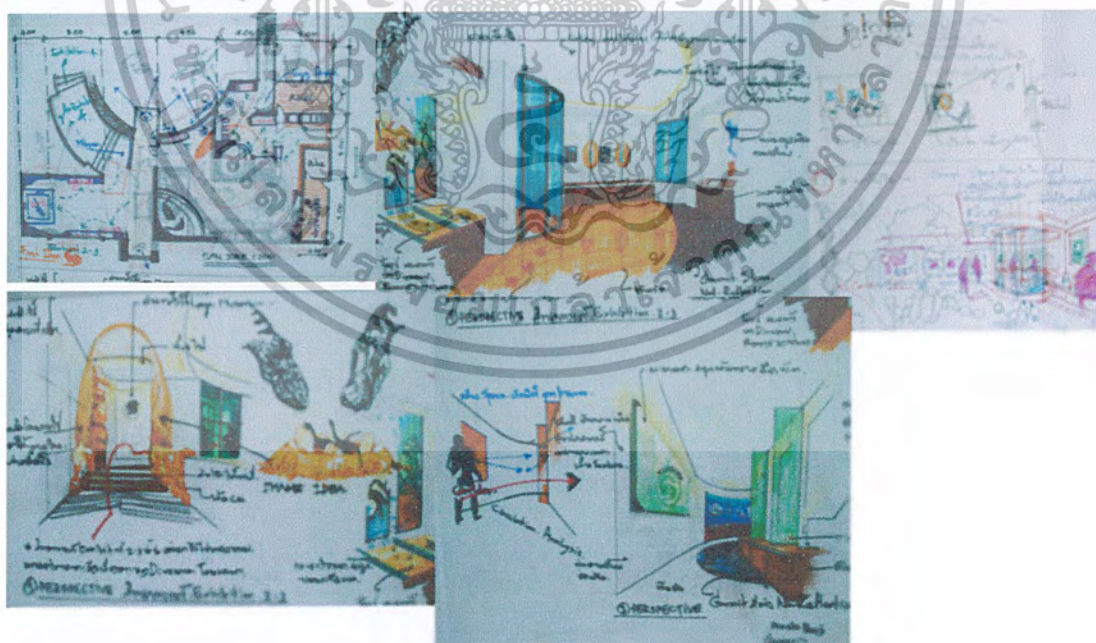
2.2 แผนที่การค้นพบในประเทศไทย

2.3 สายพันธุ์ในไทย

2.4 กายภาพของไดโนเสาร์

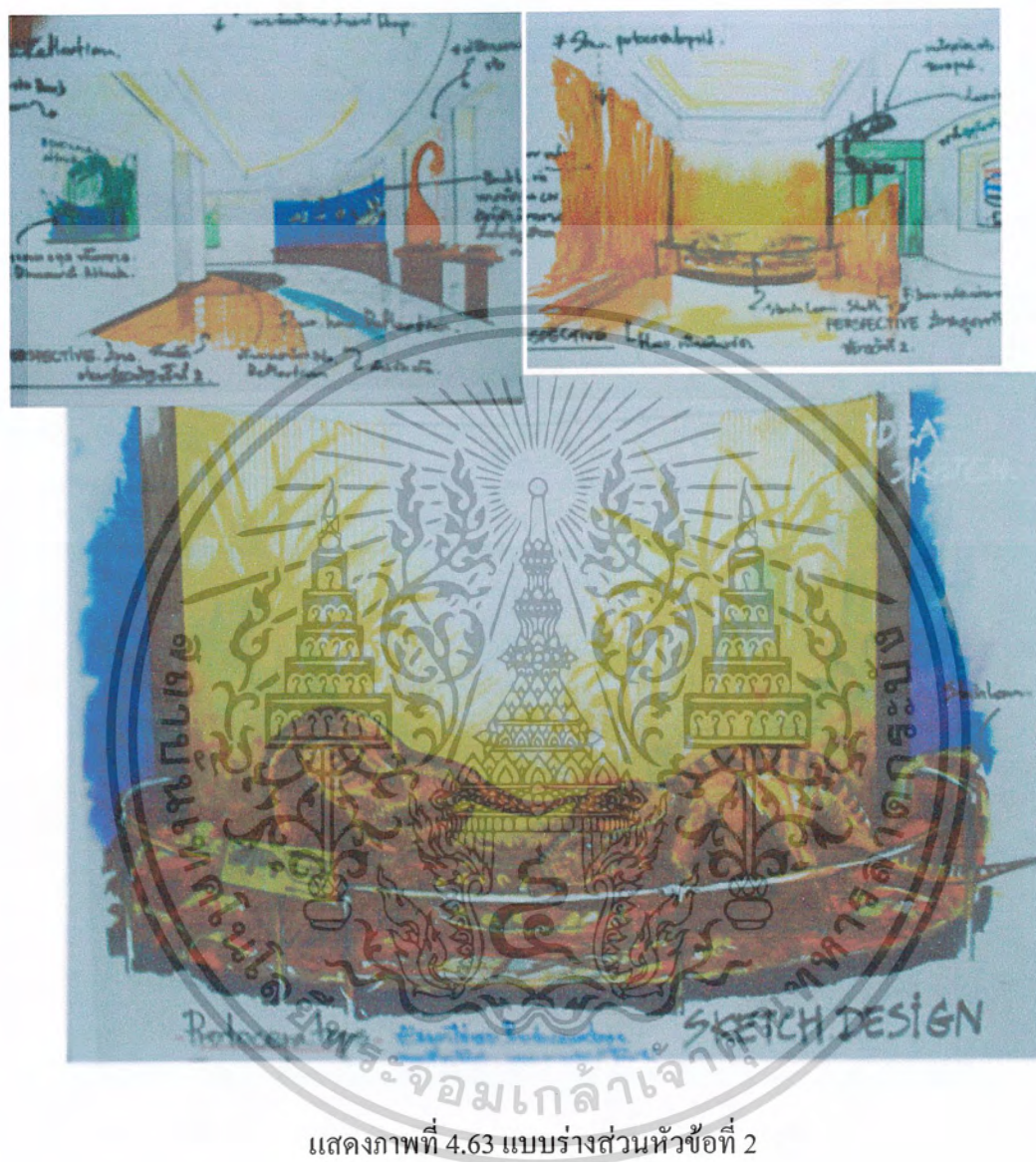
2.5 วิธีชีวิต

2.6 รังและไข่



แสดงภาพที่ 4.62 แบบร่างส่วนหัวข้อที่ 2

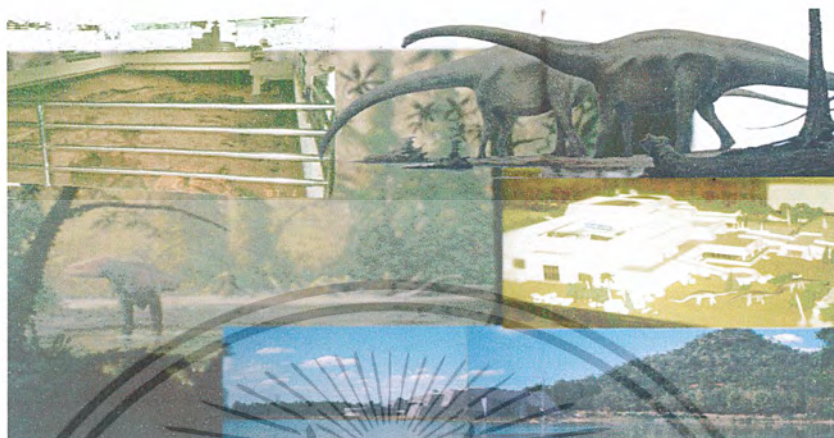
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 4.63 แบบร่างส่วนหัวข้อที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธรณีกาลกุ้มข้าว



แสดงภาพที่ 4.64 เรื่องราวหัวข้อที่ 3

3.1 สถาภูมิประเทศและธรณีวิทยาภาคอีสาน

3.2 ชั้นหินธรณีกาลกุ้มข้าว

-ตารางธรณีกาลกุ้มข้าวและกลุ่มไดโนเสาร์

3.3 แหล่งพบซากฟอสซิลดึกดำบรรพ์กุ้มข้าว

-การค้นพบ, การสำรวจ, อุปกรณ์สนาม

-การปฏิบัติงานภาคสนาม, จำลองหุดมชุด

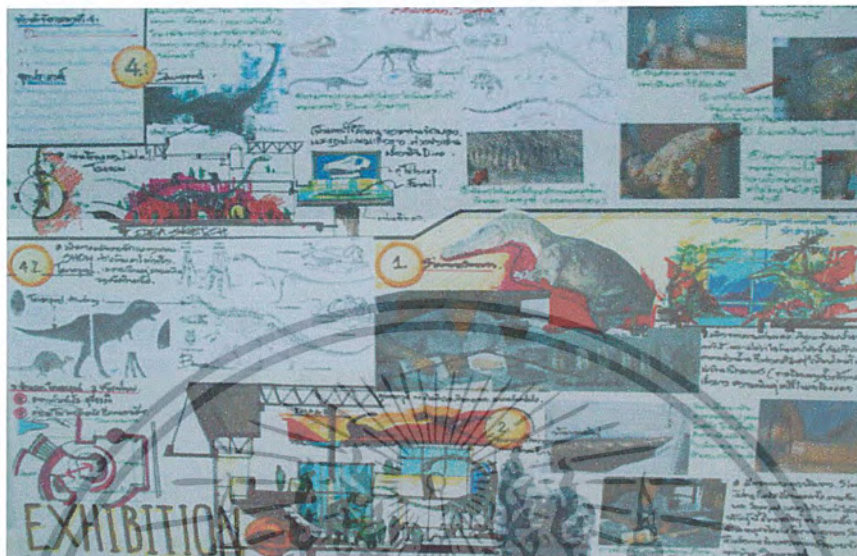
3.4 การอนุรักษ์วิจัย



แสดงภาพที่ 4.65 แบบร่างส่วนหัวข้อที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

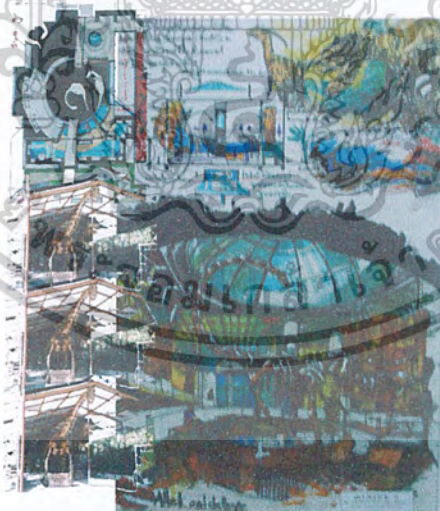
ภูฏัมข้าวและไดโนเสาร์



แสดงภาพที่ 4.66 เรื่องราวหัวข้อที่ 4

4.1 ไดโนเสาร์ในภูฏัมข้าวจังหวัดกาฬสินธุ์

4.2 ไดโนเสาร์และคณะสำรวจ



แสดงภาพที่ 4.67 แบบร่างส่วนหัวข้อที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สยามโมซอรัส



แสดงภาพที่ 4.68 แบบร่างส่วนของสยาม โมซอรัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สยามโมไทยรันนัส, ภูเก็ต, ภูเก็ต



แสดงภาพที่ 4.69 แบบร่างส่วนหัวข้อที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไดโนเสาร์หายไปไหน



แสดงภาพที่ 4.70 เรื่องราวส่วนหัวข้อที่ 5

5.1 ทฤษฎีการสูญพันธุ์ของไดโนเสาร์

- อุกกาบาตชนโลก
- การเปลี่ยนแปลงอย่างช้าๆ
- ภูเขาไฟระเบิด
- อาหารเป็นพิษ

5.2 สัตว์ดึกดำบรรพ์ที่รอดชีวิตร่วมยุคไดโนเสาร์



แสดงภาพที่ 4.71 แบบร่างส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไดโนเสาร์คล้ายอะไร

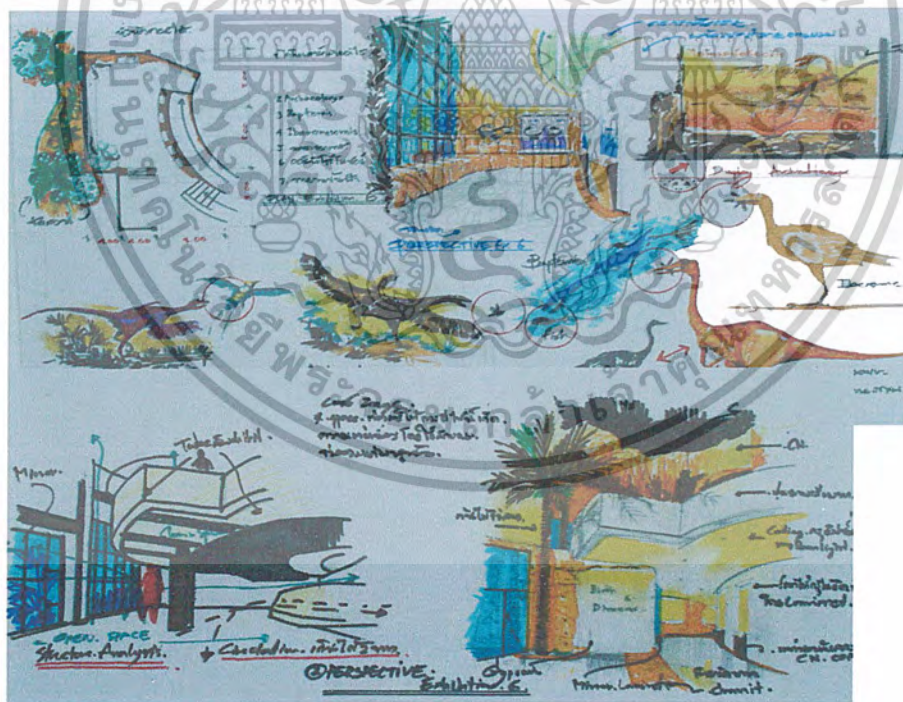


แสดงภาพที่ 4.72 เรื่องราวในหัวข้อที่ 6

6.1 นกโบราณ

6.2 นกกระจอกเทศกับออร์นีโทมิมอร์

6.3 ทะยานขึ้นฟ้า



แสดงภาพที่ 4.73 แบบร่างในส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป

ลักษณะการจัดแสดงทั้งหมดในส่วนนิทรรศการถาวรนั้น ได้มีการเรียงลำดับความสำคัญ โดยการวางรากฐานความรู้เบื้องต้นทางด้านธรณีวิทยาและ โบราณชีววิทยาทางด้านต่างๆ เพื่อให้ผู้ชมทุกระดับสามารถที่จะได้รับความรู้อย่างถูกต้อง โดยอาศัยเทคนิคการจัดแสดงที่มีความน่าสนใจให้เกิดความเพลิดเพลินในการชม ไม่ให้เกิดความรู้สึกรำคาญ ส่วนแนวทางการออกแบบก็ได้ทำการศึกษาจากหัวข้อการจัดแสดง ถึงรายละเอียดต่างๆ หลักฐานทางธรณีวิทยา และ โบราณชีววิทยา มาสร้างบรรยากาศและงานออกแบบให้เกิดการสนับสนุนในหัวข้อต่างๆดังที่ได้แสดงในงาน SKETCH DESIGN.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

5.1 สรุปแนวความคิดการออกแบบ

โครงการอาคารพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ไดโนเสาร์ ภูเก้าภูง่า จังหวัดกาฬสินธุ์ เป็นโครงการที่สร้างขึ้นมาจากนโยบายของภาครัฐที่ต้องการส่งเสริมให้ผู้ที่ทำการศึกษาทางด้านงานวิจัยและการแลกเปลี่ยน และจากการค้นพบฟอสซิลของไดโนเสาร์ ที่มีลักษณะสมบูรณ์ที่สุดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จึงเป็นสถานที่ที่มีความสำคัญมากทางประวัติศาสตร์ธรณีวิทยาของโลก ซึ่งให้เห็นว่าดินแดนอีสานนี้เคยเป็นส่วนหนึ่งของโลกยุคดึกดำบรรพ์ ก่อนที่จะมีมนุษย์คนแรกของโลกเสียดีก ดังนั้น ลักษณะทางสถาปัตยกรรม อาคารพิพิธภัณฑ์ จึงเป็นแบบเฉพาะทาง ลักษณะแบบ ORGANIC ARCHITECTURE ตามสภาพที่ตั้งของโครงการที่บริเวณภูเก้าภูง่า ดังนั้นแนวทางการออกแบบโดยรวมจึงต้องการที่จะรักษาสภาพมลภาวะแวดล้อม กับตัวอาคารให้เกิดความสมดุลไม่ขัดแย้งกัน

สิ่งที่นำมาใช้พิจารณาในการกำหนดแนวทางการออกแบบ

1. ลักษณะของตัวอาคาร ที่มี Concept ในตัวเกี่ยวกับการขุดเจาะไปยังชั้นใต้ดินเพื่อค้นหาสิ่งที่ถูกกาลเวลาทำให้สูญหายไป แต่ยังคงมีสภาพหลักฐานของ Fossil ที่ค้นพบตามชั้นหิน ซึ่งมีอายุเก่าแก่กว่า 125 ล้านปีก่อน ในช่วงยุคไดโนเสาร์ ทำให้เกิดความคิดเกี่ยวกับเรื่องช่วงเวลา หรือ Action ของแต่ละช่วงชีวิต ไดโนเสาร์
2. ความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอย ในส่วนของโครงการมีองค์ประกอบต่างๆรวมตัวกันทำให้เกิดเป็นอาคารของสาธารณะ ดังนั้นแนวทางการออกแบบจึงคิดในส่วนของการใช้งานร่วมกันเป็นหมู่่มาก และความสัมพันธ์ในการประสานงานด้านการบริการแก่ผู้ชมที่มาในลักษณะของคณะทัวร์ หรือแบบอื่นๆ
3. ความต้องการด้านความรู้สึก ต้องการให้ใช้สื่อออกมาในแนวทางของ Concept ที่ให้อารมณ์ในรูปแบบต่างๆ ความหลากหลาย ทั้งการออกแบบ การใช้วัสดุ และแสงไฟ เพื่อเป็นการสร้างบรรยากาศต่างๆตามความคิดที่ต้องการให้ผู้ชมเกิดความรู้สึกได้
4. ความต้องการด้านงานระบบ อาคารพิพิธภัณฑ์เป็นอาคารด้านงานบริการและการให้ความรู้ ความเพลิดเพลินแก่ผู้ชม ดังนั้นระบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ‘โทรทัศน์สาธารณะ น้ำดื่ม ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบElectronic เครื่องกล การจัดแสดง การบรรยาย’ ทุกส่วนต้องมีการควบคุมในระดับมาตรฐานเพื่อความพร้อมในการให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 แนวความคิดการออกแบบ

นำเอกลักษณ์สภาพแวดล้อมในช่วงยุคไดโนเสาร์ทางธรณีวิทยา นิเวศวิทยา มาทำการออกแบบ โดยอาศัยจากหลักฐานทางธรณีวิทยา จำพวกฟอสซิล สิ่งมีชีวิตต่างในยุคไดโนเสาร์ นำมาสร้างเป็นเรื่องราวในแต่ละส่วนของการออกแบบ รวมถึงลำดับขั้นตอนการกำเนิดสิ่งมีชีวิต ตั้งแต่กำเนิดโลก จนถึงยุคไดโนเสาร์ ก่อนที่จะสูญพันธุ์ ไปนำมาเป็นแนวทางกำหนดในการจัดหัวข้อการจัดแสดงส่วนนิทรรศการถาวรอีกด้วย

แสดงตารางที่ 5.1 แสดงแนวความคิดในการออกแบบแต่ละส่วนของโครงการ

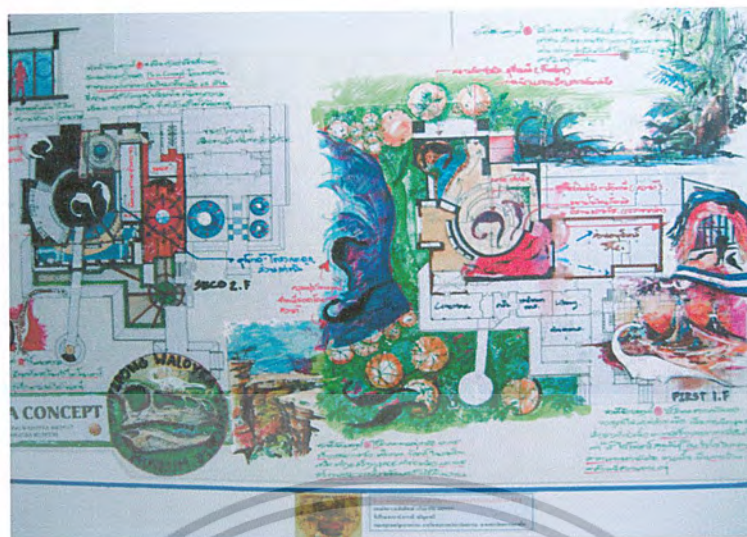
ส่วนที่ทำการออกแบบ	ความต้องการ	แนวความคิดในการออกแบบ
1. ส่วน โถงพิพิธภัณฑ์	-ให้เกิดความประทับใจตั้งแต่เริ่มก้าวเข้ามาในส่วนภายในอาคาร เน้นจุดเด่นที่ Display Dinosaur และความคล่องตัวในการใช้ทางสัญจร ภาพลักษณ์ลักษณะเป็นแบบอาคารพิพิธภัณฑ์	-แสดงถึงการมาของไดโนเสาร์ที่เป็นสัตว์ดึกดำบรรพ์ขนาดใหญ่ ที่ทำการสบตากับทุกคนที่เข้ามาใน โถงพิพิธภัณฑ์ ให้เกิดความรู้สึกว่าไดโนเสาร์ที่ตั้งใจจะมาชมมองอยู่
2. ส่วนนิทรรศการชั่วคราว	-ความโอ้อวด เนื่องจากอยู่ในบริเวณเดียวกับ โถงพิพิธภัณฑ์ สามารถนั่งพักรับรองกรณีผู้ชมหนาแน่นด้วยในส่วนจัดแสดงนิทรรศการนั้น ต้องการให้มีความยืดหยุ่นสูง	-แสดงเรื่องราว การโยกย้ายถิ่นฐานของไดโนเสาร์บนโลก ที่เปลี่ยนไปอยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นการหาแหล่งอาหาร หรือการอพยพต่างๆ
3. ร้านขายของที่ระลึก	-ให้เป็นร้านขายของที่ระลึกแก่ผู้สนใจ มีการวางจำหน่ายสินค้าที่ชาวบ้านทำเองด้วย	-เน้นการสร้างบรรยากาศ โดยการใช้แสงไปช่วยให้ความรู้สึกอบอุ่น และการใช้วัสดุลักษณะลอกเลียนธรรมชาติ
4. ระเบียงหน้าโถงห้องบรรยาย	-มีความคล่องตัวสูง และสามารถให้บริการเป็นส่วนของสาธารณะได้ มีจุดนั่งพักผ่อนชมวิว	} มีลักษณะแนวทางการออกแบบในลักษณะเดียวกันเกือบจะทุกส่วน จะมีความแตกต่างใน Detail เล็กๆ น้อยๆ ให้เกิดความน่าสนใจ ในแต่ละส่วน อารมณ์โดยรวมเป็นลักษณะทางธรรมชาติของยุคไดโนเสาร์หากหลักฐานต่างๆเช่น ต้นปาล์ม เฟิร์น, สภาพอากาศ
5. โถงห้องบรรยาย	-ต้องการให้เกิด ความหรูหรา และความคล่องตัว ในการใช้งาน	
6. ห้องบรรยาย	-ต้องการให้เกิดความหรูหรา และประสิทธิภาพ ในการใช้งานเกี่ยวกับระบบเสียงที่มีคุณภาพ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงตาราง 5.1 ต่อ

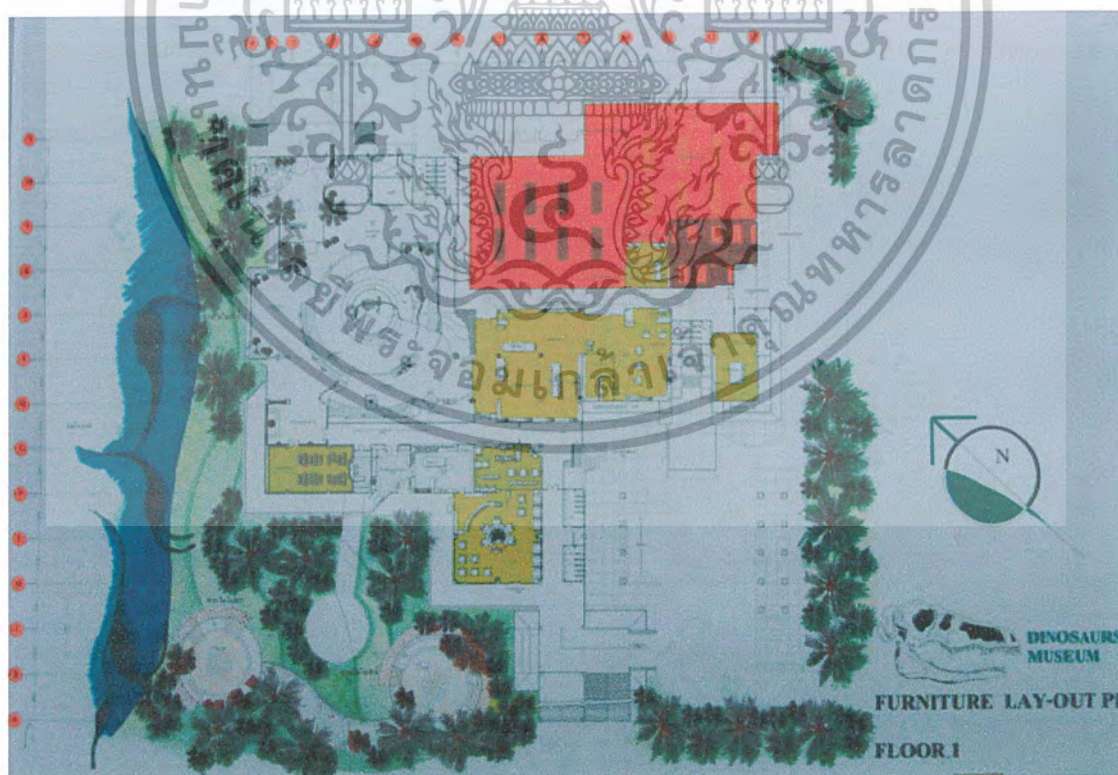
7. ห้องฉายภาพยนตร์	-ต้องการให้เกิดความรู้สึกคลึงกับ โรงภาพยนตร์ แต่จะแตกต่างในเรื่องการออกแบบและความคล่องตัว มีส่วนพักคอยในตัว	} สร้างให้เป็นแนวทางเฉพาะเกี่ยวกับ เรื่องราวของโดโนเสาร์ โดยจะเน้นให้สอดคล้องกับส่วนภายนอกของการจัดสวนโดโนเสาร์
8. ห้องฉายภาพยนตร์	-ความหรูหรา และประสิทธิภาพในการใช้งานทั้งระบบ เกี่ยวกับโรงภาพยนตร์โดยเฉพาะ	
9. ห้องสมุดเฉพาะ	-สงบ มีสมาธิ คล่องตัวในการสัญจร และภาพลักษณ์ที่แปลกใน Concept	- ห้องสมุดเป็นสถานที่ศึกษาหาความรู้ ดังนั้นจึงเอาลักษณะเหตุการณ์ที่ทำให้โดโนเสาร์สูญพันธุ์มาทำการออกแบบ บรรยากาศเฉพาะตัว รู้สึกอบอุ่น
10. ห้องอาหาร	-แก้ปัญหาของอาคารเดิมให้มีลักษณะกว้างขึ้น และประสิทธิภาพในการบริการให้มากที่สุด ความหรูหรา และความสวยงาม	-เรื่องราวของกลุ่มโดโนเสาร์ พันธุ์กินเนื้อกับกาลเวลาที่ทำให้สัตว์เหล่านี้สูญพันธุ์
11. สวนโดโนเสาร์	-ให้เกิดความร่มรื่นภายนอกตัวอาคาร และเป็นลานกิจกรรมในโอกาสต่างๆ	-จัดเรื่องราวให้มีความสัมพันธ์ กับส่วนนิทรรศการถาวร ให้เกิดความต่อเนื่องทั้งจากภายในสู่ภายนอก / ภายนอกสู่ภายใน และการเลือกใช้ต้นไม้ ตระกูลเดียวกันกับ ยุคดึกดำบรรพ์มาตกแต่ง
12. ส่วนนิทรรศการถาวร	-ความรู้ ความต่อเนื่อง ความเพลิดเพลิน ให้เกิดความน่าสนใจ	-ยึดหลักการออกแบบตามลักษณะในแต่ละส่วน และการใช้เทคนิคต่างๆ ให้เกิดความแปลกใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



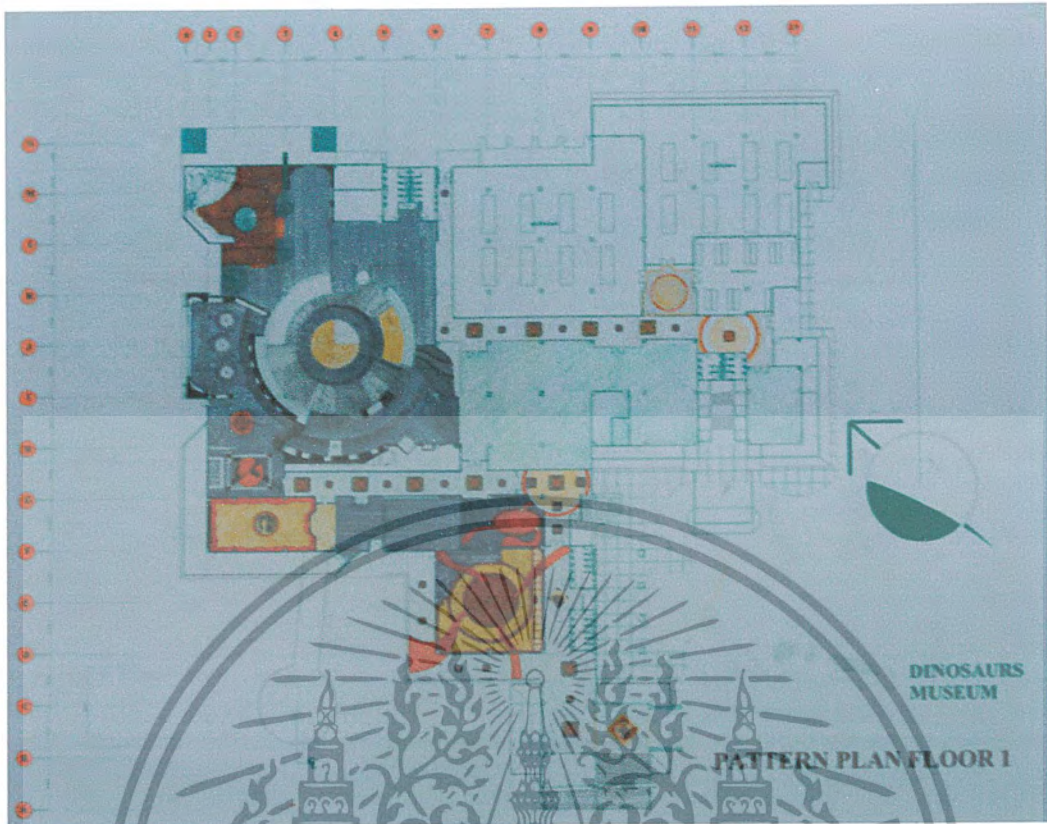
แสดงภาพที่ 5.1 แนวความคิดในการออกแบบ

ยึดตามหลักของอาคารพิพิธภัณฑน์ นำมาสร้างเรื่องราวตามสภาพแวดล้อมของตัวอาคาร และการสร้างแนวทางการออกแบบในแต่ละส่วน ให้เกิด Action ต่างๆ ของยุคไดโนเสาร์

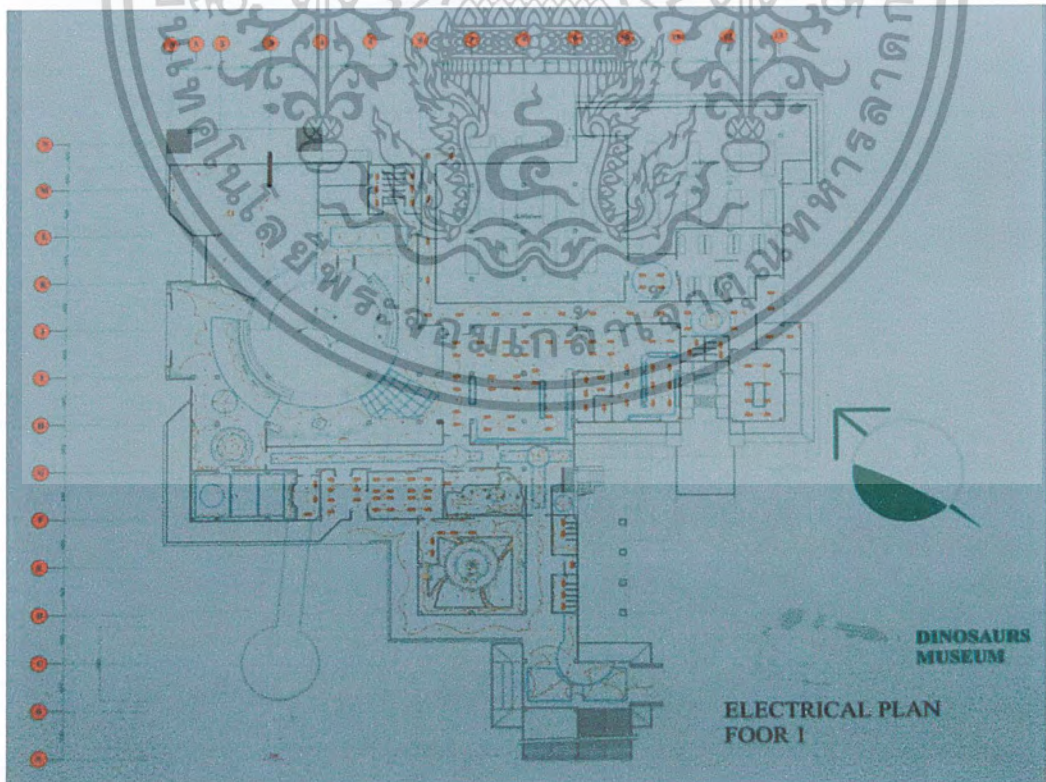


แสดงภาพที่ 5.2 แพลนเฟอร์นิเจอร์ชั้น 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

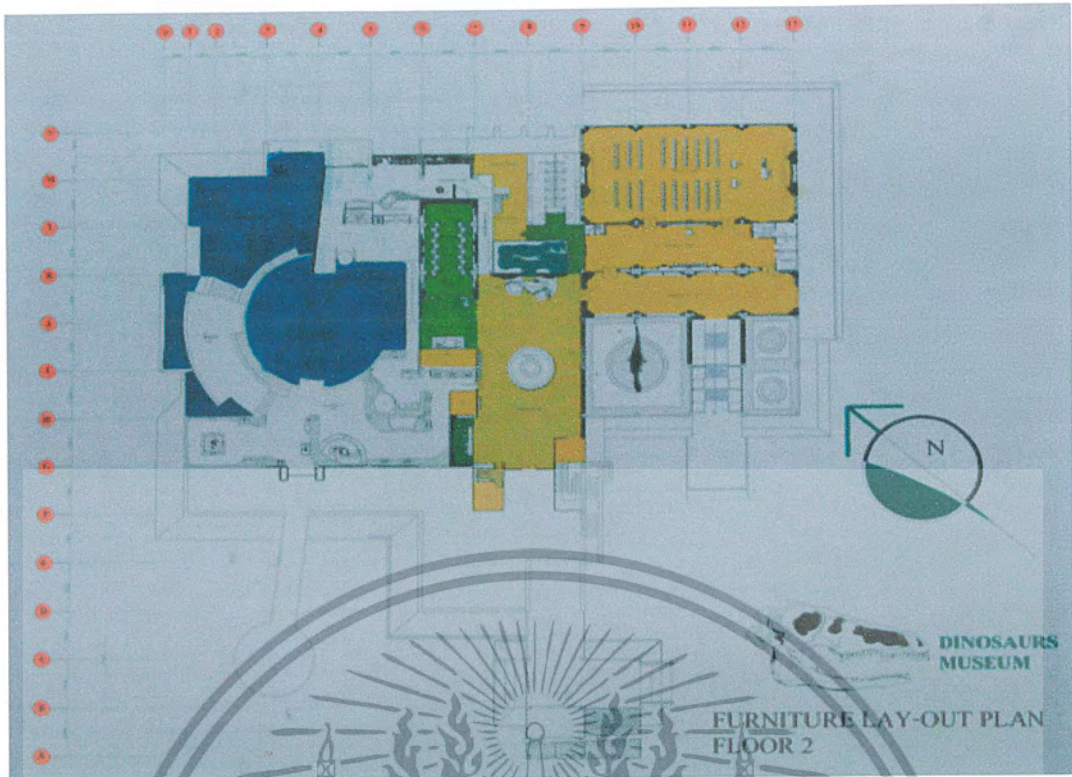


แสดงภาพที่ 5.3 แปลนพื้นที่ 1

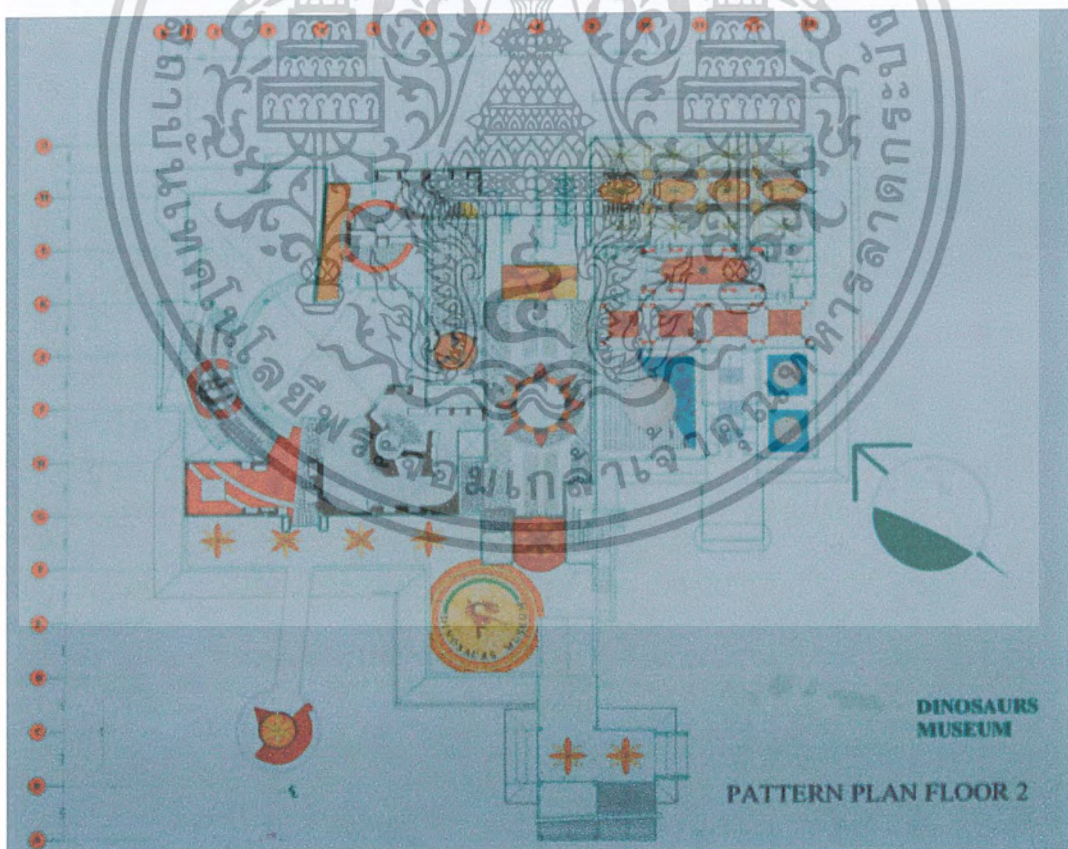


แสดงภาพที่ 5.4 แปลนไฟฟ้าเพดาน, ไฟฟ้า ชั้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

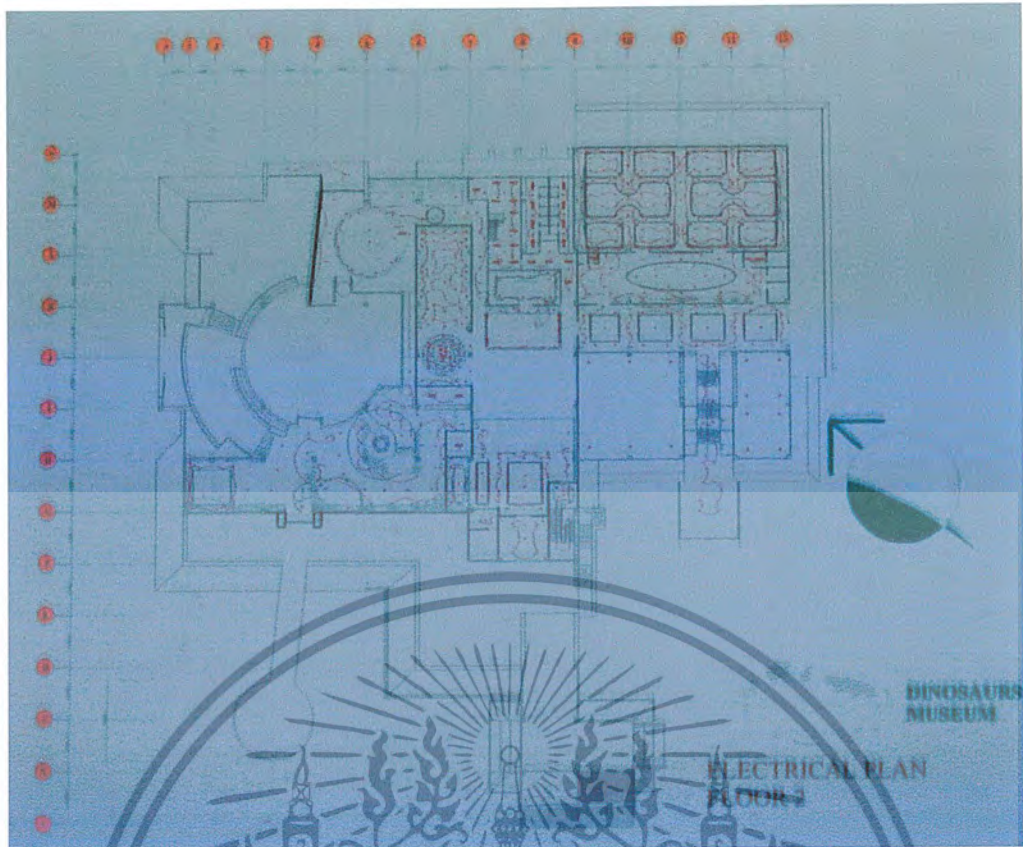


แสดงภาพที่ 5.5 แพลนเฟอร์นิเจอร์ ชั้นที่ 2



แสดงภาพที่ 5.6 แพลนพื้น ชั้นที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 5.7 แพลนฝ้าเพดาน, ไฟฟ้า ชั้นที่ 2

5.3 ส่วนโถงพิพิธภัณฑ์

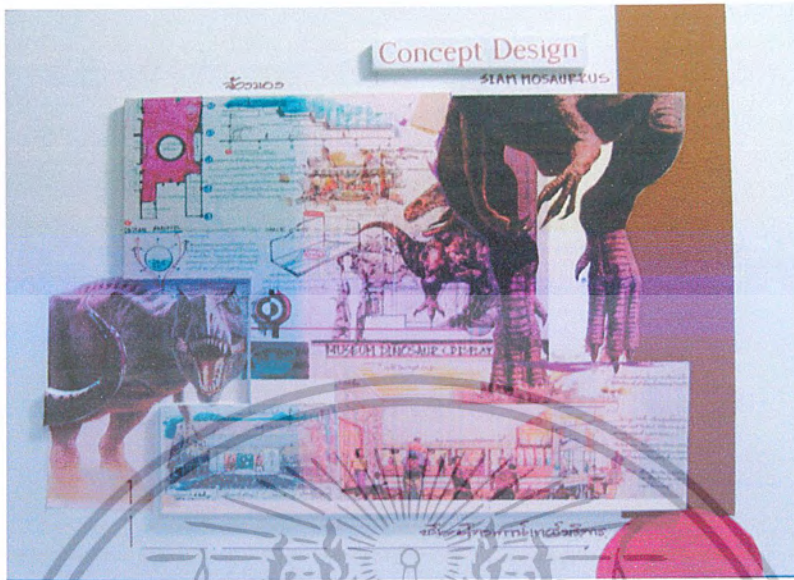
ในส่วนโถงต้อนรับของอาคารพิพิธภัณฑ์ ใช้บริการเป็นส่วนแรกของผู้มาติดต่อ หรือมาชม นิทรรศการ จึงต้องมีความโอ้โถง และมีจุดเด่นเฉพาะตัว ให้เกิดความประทับใจตั้งแต่แรกเริ่ม และการจัดวางทางสัญจรให้ชัดเจน มีความคล่องตัวในการใช้งาน

แนวคิดในการออกแบบส่วนนี้ เนื่องจากตัวอาคาร สถาปัตยกรรมได้ออกแบบมาให้ มีSpace ที่กดต่ำและกระจายออกในแนวตั้ง จึงสามารถที่จะนำไดโนเสาร์มาเป็น Display ได้ในขนาดเท่าจริงจึงใช้แนวคิด วัตถุจำลองผู้ชม และการออกแบบผนังโดยรวมให้มี Pattern ของการเคลื่อนไหวเหมือนกับการมาของไดโนเสาร์ ที่เดินเสียดสีกับพื้นไม้ต่างๆ และเนื่องจากไดโนเสาร์เป็นสัตว์ขนาดใหญ่ มีแรงสะเทือนมาก จึงจำลองการกระเพื่อมของน้ำในรูปแบบวงกลมกระจายออก สร้างเป็น Pattern พื้นทำให้เกิด Space ที่เปลี่ยนจากของเดิม และยังเป็นตัวช่วยลดแรงปะทะโดยตรงระหว่างคนกับไดโนเสาร์ แสดงออกมาในรูปแบบของส่วนพักคอย

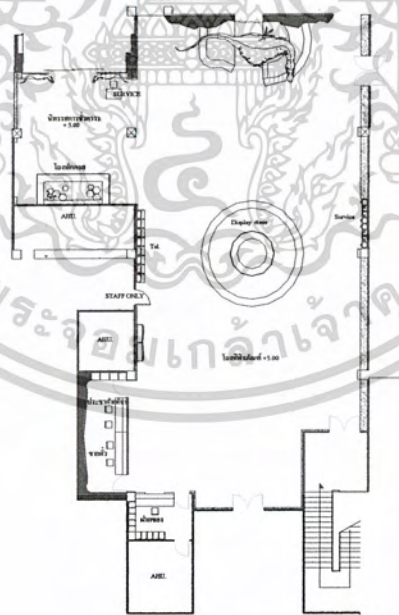
การวางผัง

คำนึงถึงความสัมพันธ์เป็นหลัก และการกระจายไปยังส่วนต่างๆของพิพิธภัณฑ์ โดยคำนึงถึงพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

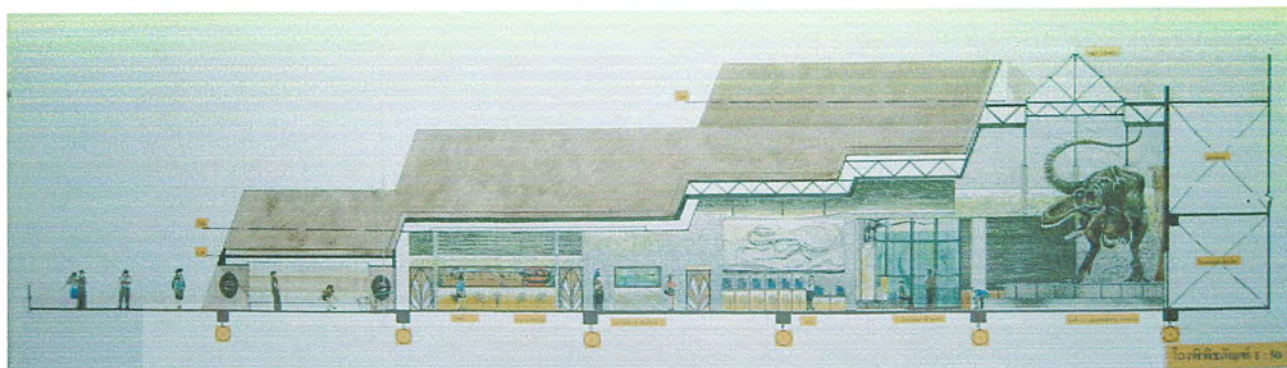


แสดงภาพที่ 5.8 แนวความคิดในการออกแบบส่วนโรงพิพิธภัณฑ์

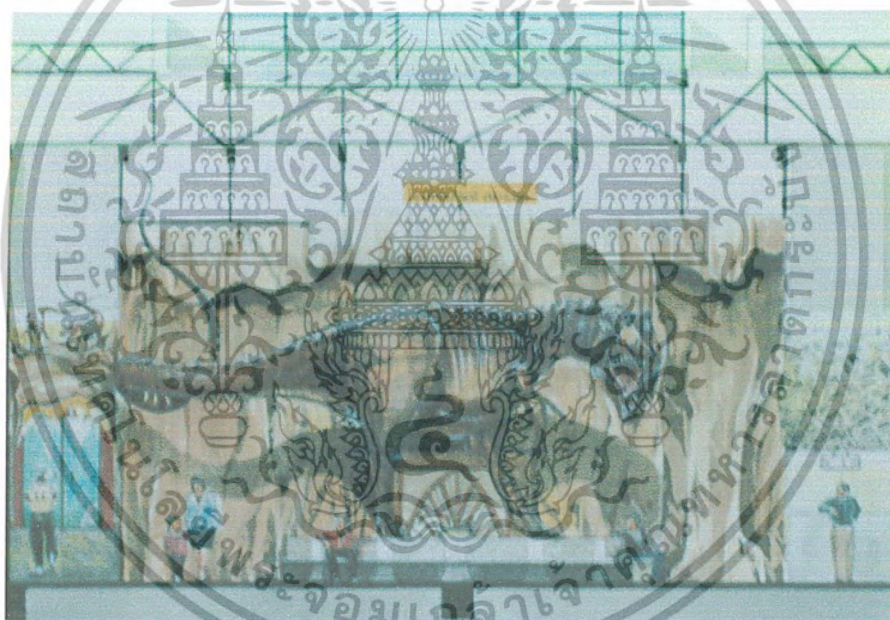


แสดงภาพที่ 5.9 แพลนส่วนโรงพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 5.10 รูปด้านแนวยาวส่วนโรงพิพิธภัณฑ์



แสดงภาพที่ 5.11 รูปด้านส่วนโรงพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

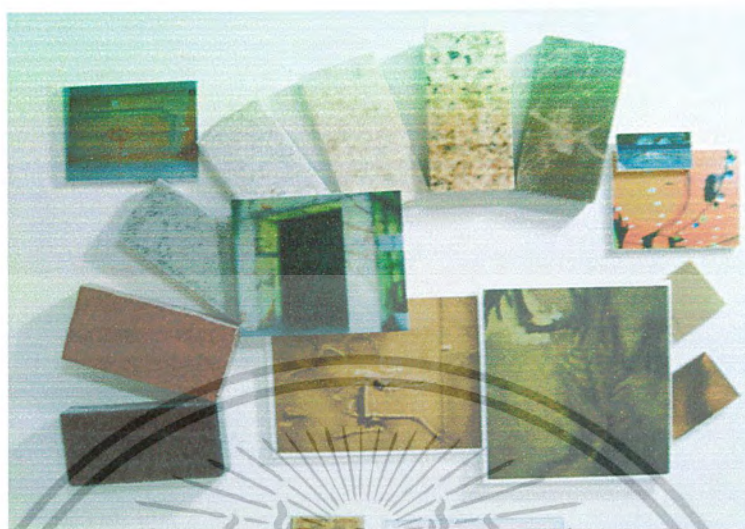


แสดงภาพที่ 5.12 ทศนียภาพโดยรวมส่วนโถงพิพิธภัณฑ์



แสดงภาพที่ 5.13 ทศนียภาพ ส่วนเคาน์เตอร์บริการส่วนโถงพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 5.14 แสดงวัสดุที่ใช้ในการตกแต่งส่วนโรงพิพิธภัณฑ์

วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง

พื้น	ผนัง	ฝ้าเพดาน	ไฟฟ้า
-หินแกรนิตน้ำตาลแดง	-โพลีเทนขึ้นรูปตามแบบ	-ยิปซัมฉาบเรียบ	-โคมดาวไลท์
-หินแกรนิตสีดำด้าน	-โพลีกลาสพันทราย (CN)	-แผ่นทองเหลือง	-ไฟราง
-หินแกรนิตสีเทา	-กระเบื้อง	-โพลียูรีเทนขึ้นรูปตามแบบ	-ติดเครื่องปรับอากาศแบบท่อ
-หินขัด	-โครงไม้กรุลามิเนทซ้อนไฟ		
-แผ่นทองเหลือง	-ลามิเนทสีไม้เข้ม		
	-ทองเหลือง		

แสดงตารางที่ 5.2 วัสดุส่วนโรงพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 ส่วนนิทรรศการชั่วคราว

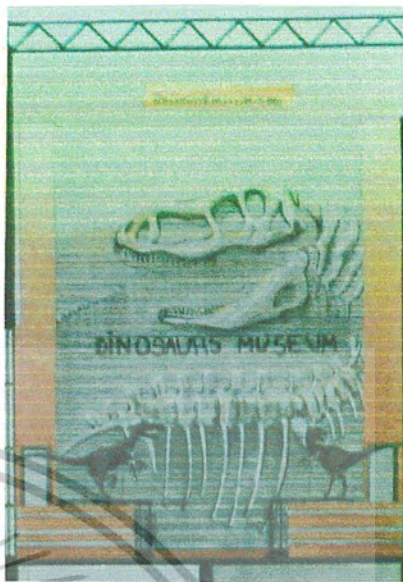
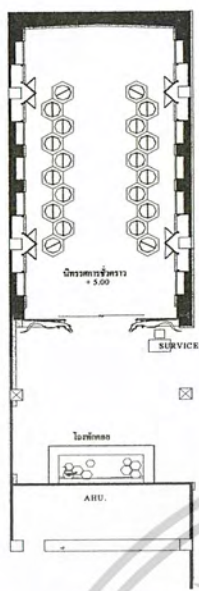
ในส่วนนี้เปิด Space ให้มีพื้นที่เชื่อมต่อกับโรงพิพิธภัณฑ์ จัดให้มีส่วนพักคอยในตัว และบริการในกรณีผู้ชมหนาแน่น ในเรื่องการจัดนิทรรศการเป็นแบบหมุนเวียน คอยสนับสนุนเรื่องราวต่างๆในส่วนนิทรรศการถาวร และข่าวใหญ่ๆในวงการโบราณคดีวิทยาและธรณีวิทยา

แนวคิดในการออกแบบ ได้นำเอาลักษณะการโยกย้ายถิ่นฐานของไดโนเสาร์มาทำการออกแบบ เนื่องจากไดโนเสาร์นั้นมีการโยกย้ายอยู่ตลอด โดยการใช้รูปทรงเรขาคณิต 6 เหลี่ยม แทนค่าของทวีปทั้ง 6 มาใช้ในส่วนนี้ ทั้ง Display ส่วนพักคอย และแท่นจัดบอร์ดนิทรรศการ เนื่องจาก 6 เหลี่ยมมีเหลี่ยมเชื่อมต่อได้หลายมุม ทำให้การจัดผังมีความยืดหยุ่นสูง สามารถถอดเก็บได้ โดยออกแบบผนังส่วนล่างให้เก็บฐานของบอร์ดได้ และส่วนของเสากรูออกมาทำเป็นตู้เก็บแท่นเหล็กต่างๆ ในกรณีไม่ใช้งาน



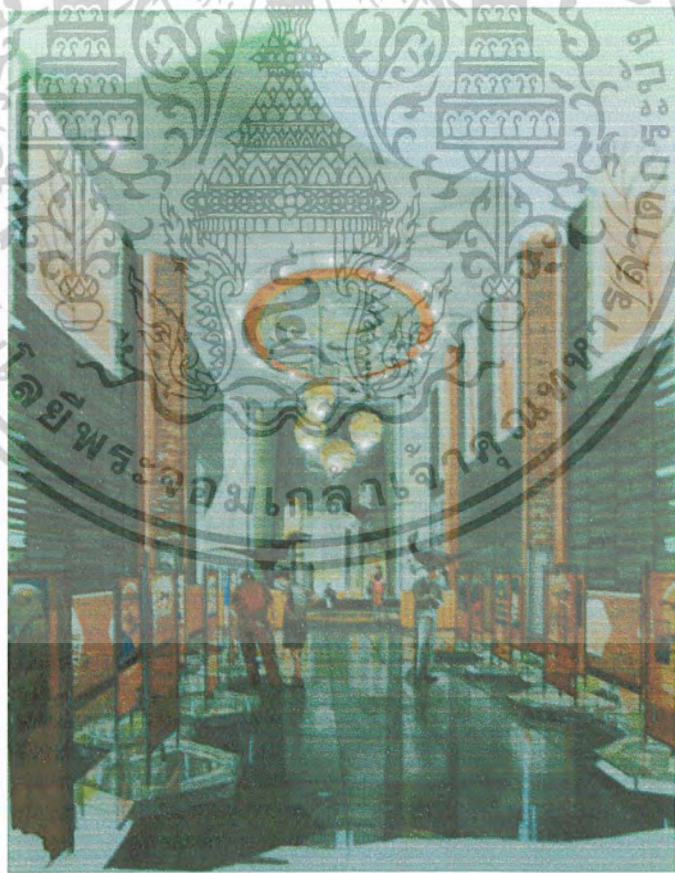
แสดงภาพที่ 5.15 แนวความคิดในการออกแบบส่วนนิทรรศการชั่วคราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 5.16 แพลนส่วนนิทรรศการชั่วคราว

แสดงภาพที่ 5.17 รูปด้านส่วนนิทรรศการชั่วคราว



แสดงภาพที่ 5.18 ทศนียภาพส่วนนิทรรศการชั่วคราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 5.19 วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งส่วนนิทรรศการชั่วคราว

วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง

พื้น	ผนัง	ฝ้าเพดาน	ไฟฟ้า
-หินแกรนิตสีเทา -หินแกรนิตสีดำ -หินขัด	-กระเบื้อง -หินทรายเรียบ/ขรุขระ -ไฟเบอร์กลาสพื้นทราย (CN) -ลามิเนท -ปูนปั้นพื้นทราย (CN)	-ทองเหลืองติดทองคำเปลว -ยิปซัมฉาบเรียบ -พลาสติกขุ่นตัดตามแบบ	-ดาวไลท์ -โคมวัสดุสังเคราะห์ -ติดเครื่องปรับอากาศแบบท่อ

แสดงตารางที่ 5.3 วัสดุส่วนนิทรรศการชั่วคราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 Zone ห้องบรรยาย

ตัวอาคารได้จัดให้ Zone บรรยาย ขึ้นได้อีกทางขึ้นของพิพิธภัณฑสถาน ส่วนระเบียงเป็นส่วนแรกที่มีการใช้งานร่วมกันอยู่ตลอดเวลาระหว่างโรงพิพิธภัณฑสถาน และ Zone ห้องบรรยาย ดังนั้นองค์ประกอบหลักๆ จึงได้จัดให้อยู่ในส่วนระเบียง คือ โทรศัพท์สาธารณะ , น้ำดื่ม , ผังพิพิธภัณฑสถานในส่วนระเบียงนี้ไม่ติดเครื่องปรับอากาศ เป็นการประหยัดพลังงาน เนื่องจากไม่ได้ใช้งานมาก หลักๆเป็นแค่ Corridor เชื่อมเท่านั้น

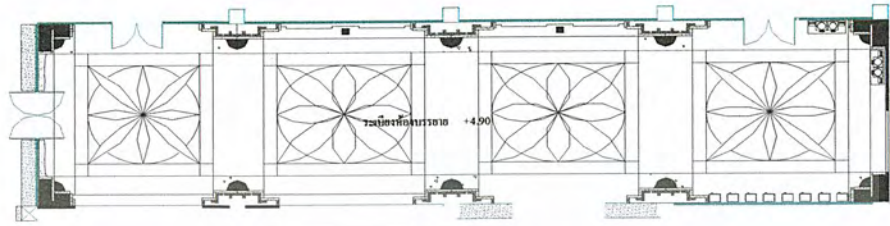


แสดงภาพที่ 5.20 แนวความคิดในการออกแบบส่วน Zone ห้องบรรยาย

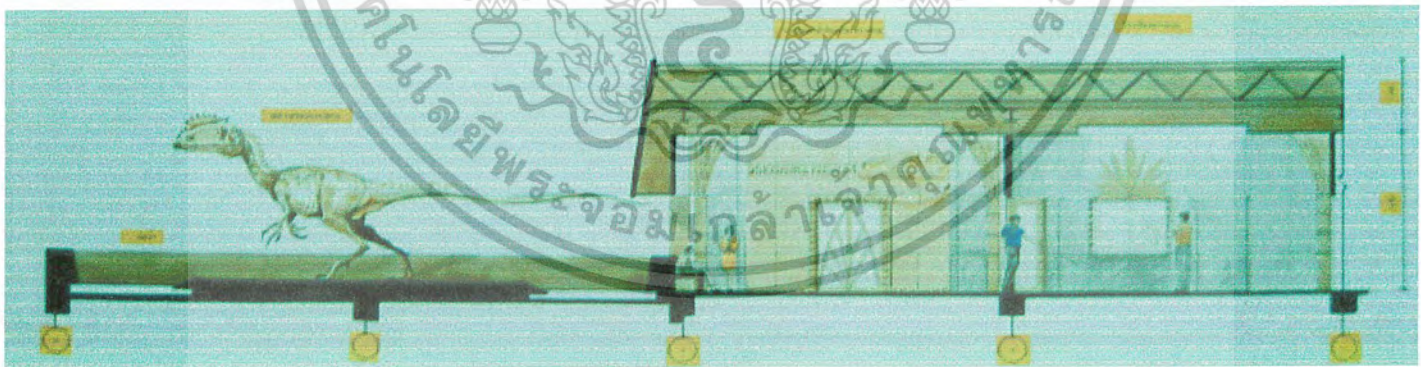
ระเบียง แนวคิดในการออกแบบ ส่วนนี้ใช้ลักษณะของธรรมชาติ เช่น ต้นปาล์ม ในยุคดิจิทัลบรรพ์ ต้นไม้ตระกูลปาล์ม , สน , เฟิร์น , จิงโก่ ขึ้นอยู่มากมาย จึงได้นำมาทำการออกแบบในส่วนต่างๆ และการโชว์ฟอสซิลดิจิทัลบรรพ์ เป็น Display ประดับผนังให้เกิดความน่าสนใจ บรรยากาศโดยรวมต้องการให้รู้สึกถึงโทนสีของหลอดไฟ เหลืองๆ ส้มๆ ให้เกิดความอบอุ่น อุดมสมบูรณ์ของยุคนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงภาพที่ 5.21 แพลนระเบียง



แสดงภาพที่ 5.22 รูปด้านส่วนระเบียง



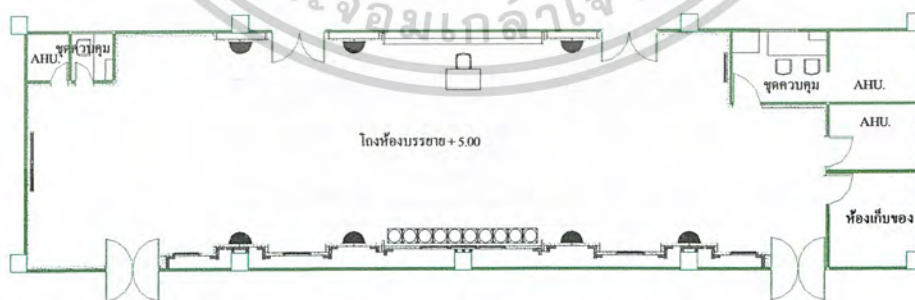
แสดงภาพที่ 5.23 รูปด้านตัดแนวยาว Zone ห้องบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



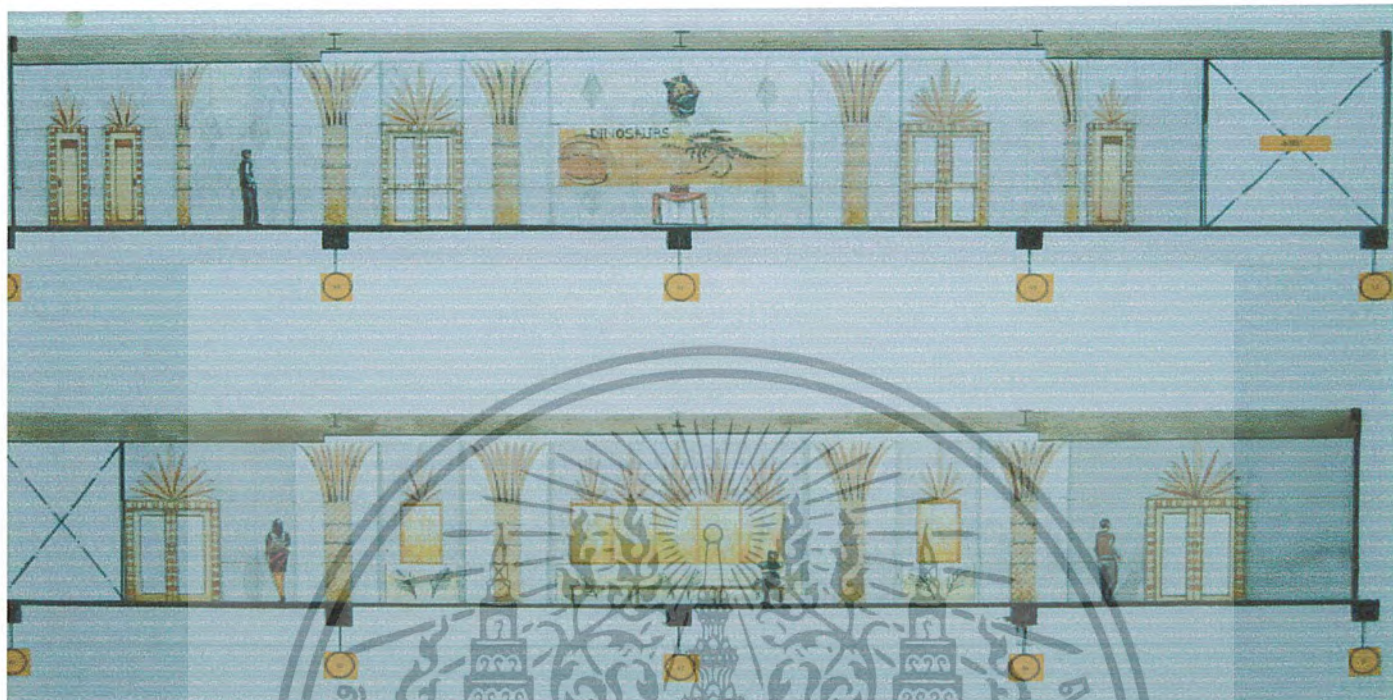
แสดงภาพที่ 5.24 ทศนิยมภาพส่วนระเบียง

โถงห้องบรรยาย แนวคิดในการออกแบบส่วนนี้ก็จะใช้ลักษณะของธรรมชาติในยุคศีกค้ำบรรพ์มาใช้ออกแบบ ทั้งลักษณะของต้นปาล์ม ,ลักษณะใบของสน และการสร้างบรรยากาศให้ดูหรูหราด้วยวัสดุ และการใช้แสงไปช่วยในการสร้างอารมณ์ ลักษณะก็จะคล้ายกันกับส่วนระเบียง แต่จะเน้น Detail ให้มีความละเอียดกว่า

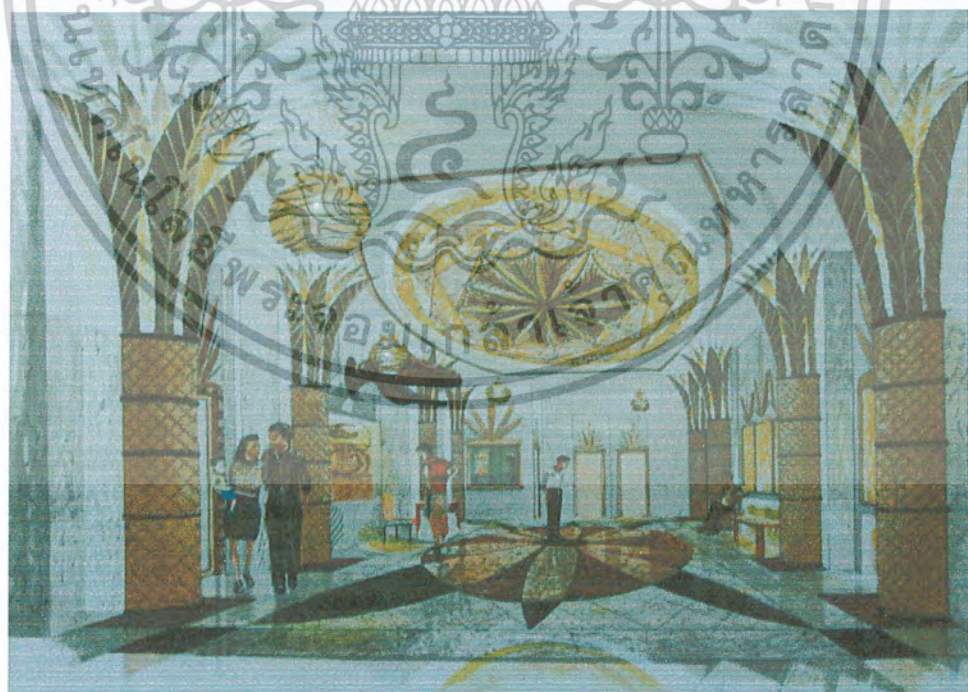


แสดงภาพที่ 5.25 แปลนโถงห้องบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



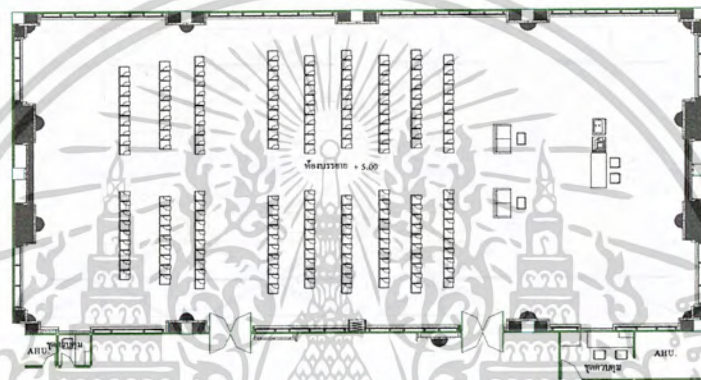
แสดงภาพที่ 5.26 รูปด้านโถงห้องบรรยาย



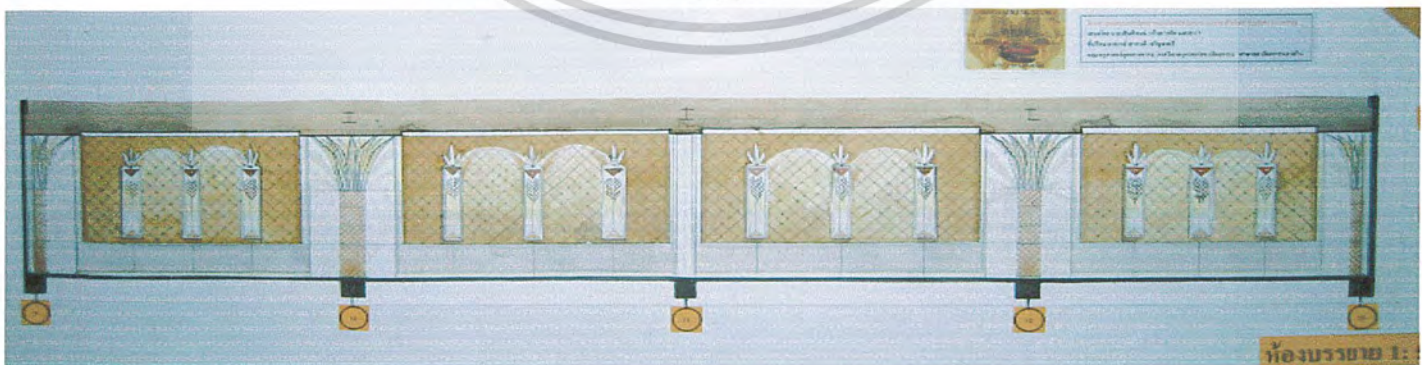
แสดงภาพที่ 5.27 ทักษณียภาพโถงห้องบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องบรรยาย แนวคิดในการออกแบบ ห้องบรรยาย ก็จะเป็นในลักษณะเดียวกันกับสองส่วนของ Zone ห้องบรรยาย (ระเบียบ , โถงห้องบรรยาย) แต่จะเน้นที่ความหรูหรา และคุณสมบัติของการใช้งาน เกี่ยวกับเรื่องของงานระบบ และวัสดุในการดูซับเสียง



แสดงภาพที่ 5.28 แปลนห้องบรรยาย



แสดงภาพที่ 5.29 รูปด้านห้องบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 5.30 ทักษิณภาพห้องบรรยาย



แสดงภาพที่ 5.13 วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง Zone ห้องบรรยาย

วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง Zone ห้องบรรยาย

ระเบียบ

พื้น	ผนัง	ฝ้าเพดาน	ไฟฟ้า
-หินแกรนิตน้ำตาลแดง	-ปูนเปลือย	-ทองเหลือง	- ช้อนไฟ
-หินแกรนิตสีครีม	-โพลียูรีเทนพันทราย	-อลาบัสเตอร์	- ไมคิคแอร์
-หินแกรนิตสีดำแอฟริกา	-หินอ่อน	-ยิปซัมฉาบเรียบ	
-หินขัด	-Display Fossil		
	-ทองเหลือง		

แสดงตารางที่ 5.4 วัสดุส่วนระเบียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องบรรยาย

พื้น	ผนัง	ฝ้าเพดาน	ไฟฟ้า
-หินแกรนิตน้ำตาแดง -หินแกรนิตสีครีม -หินแกรนิตสีดำแอฟริกา -หินขัด	-ปูนเปลือยทำลายตามแบบ -หินอ่อน -หินทรายแกะสลัก -โพลียูรีเทน (CN)	-ทองเหลือง -อลาบัสเตอร์ -ยิปซั่มฉาบเรียบ	-คอมสิ่งเคราะห์ -ซ่อนไฟ -คิดเครื่องปรับอากาศแบบท่อ

แสดงตารางที่ 5.5 วัสดุส่วนห้องบรรยาย

ห้องบรรยาย

พื้น	ผนัง	ฝ้าเพดาน	ไฟฟ้า
-พรมทลายตามแบบ	-ปูนขัดมัน -ทองเหลือง -ลามิเนท -หนังเทียม -หินอ่อนสีขาว -หินทราย -โพลียูรีเทนหินทราย (CN)	-โพลียูรีเทนตามแบบ	-ดาวไลท์หลอดไส้สีขาว -ซ่อนไฟ -คิดเครื่องปรับอากาศ(มีหน้าต่างแอร์)

แสดงตารางที่ 5.6 วัสดุส่วนห้องบรรยาย

5.6 Zone โรงภาพยนตร์

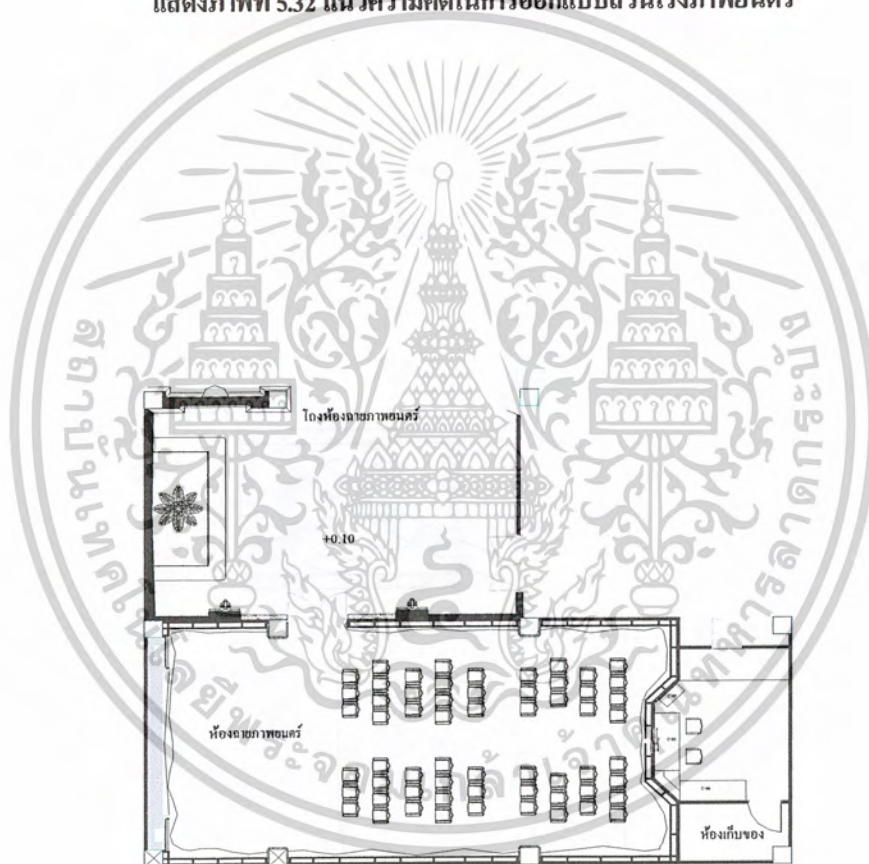
ในโครงการนี้ลักษณะของห้องฉายภาพยนตร์จะเป็นการฉายเรื่องราวในลักษณะการบรรยายสรุป ในลักษณะของหนังสือที่ดี ให้กับผู้ชมได้เกิดความเข้าใจมากที่สุด Zone โรงภาพยนตร์ จะอยู่บริเวณหลังจากคูนิทรศการถาวร ในหัวข้อสุดท้ายจบแล้ว ส่วนที่ทำการออกแบบใน Zone ภาพยนตร์ มี 2 ส่วนคือ

- ห้องฉายภาพยนตร์ แนวคิดการออกแบบต้องการให้เกิดความกลมกลืนกับส่วนสุดท้ายของนิทรศการถาวร โดยการใช้โทนสีใกล้เคียงกัน แต่จะมีจุดดึงดูดความสนใจอยู่ที่ประตูทางเข้าห้องฉายภาพยนตร์ เป็นหินทรายแกะสลัก Fossil ไดโนเสาร์ และการใช้แสงไฟให้เกิดจุดเด่นในหลายลักษณะเทคนิคของสีไฟในส่วนนี้ได้ออกแบบให้มีส่วนพักคอยในตัว เป็น Display อีกจุดหนึ่ง แนวทางการ Design ใช้ลักษณะของ Fossil ที่หลงเหลือของไดโนเสาร์และพืชมาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 5.32 แนวความคิดในการออกแบบส่วนโรงภาพยนตร์



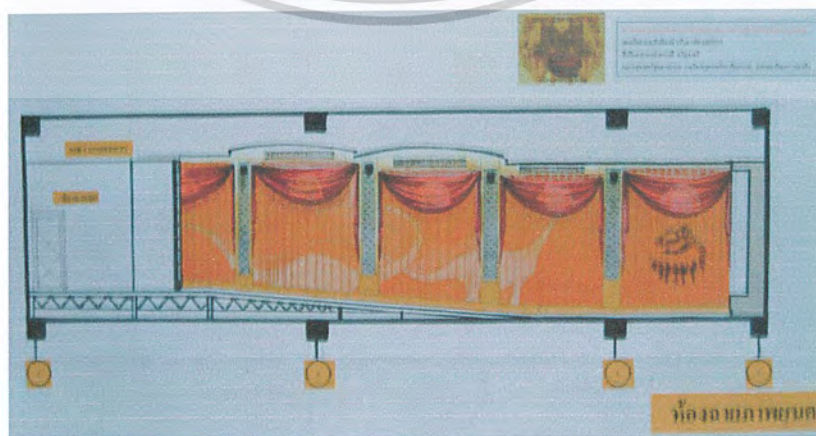
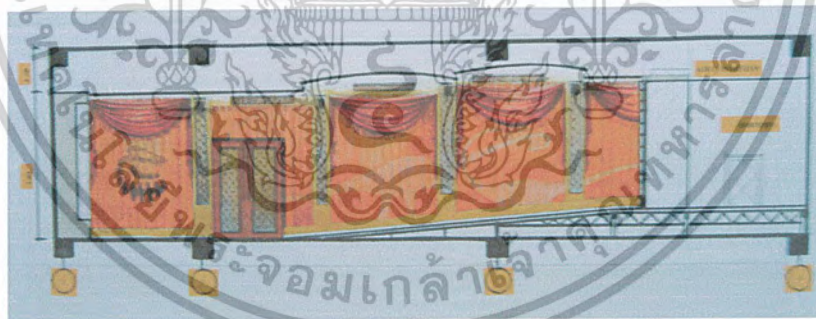
แสดงภาพที่ 5.33 แปลนส่วนห้องฉายภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



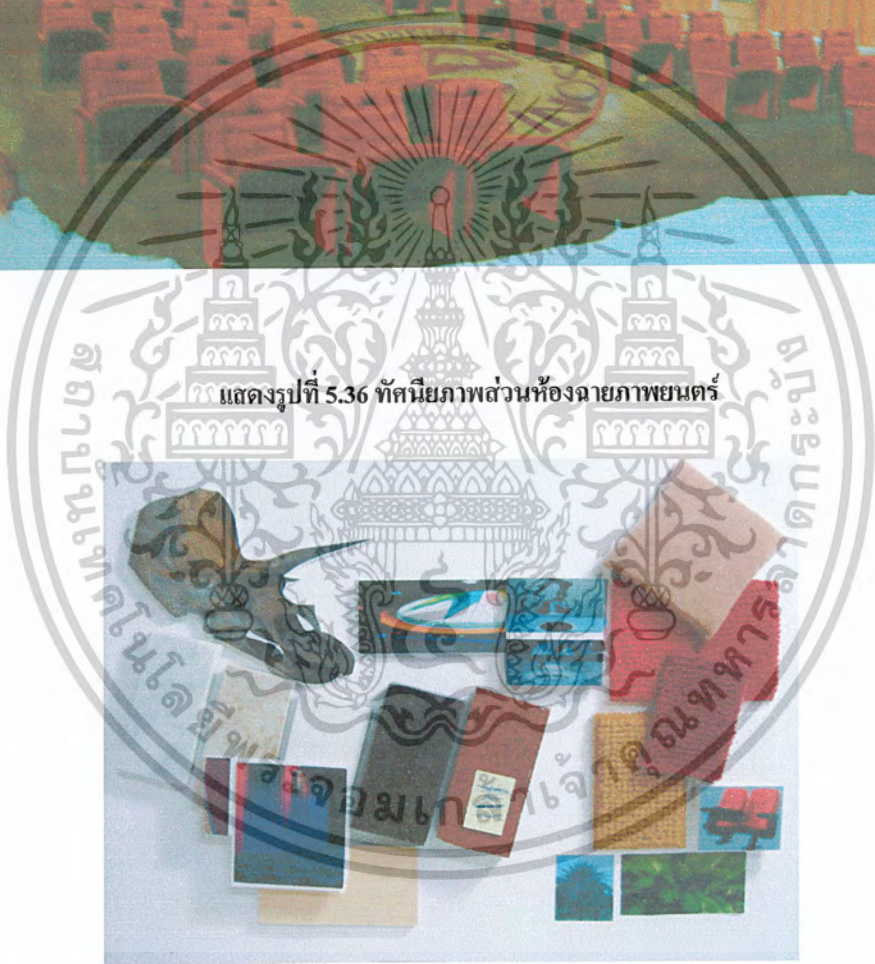
แสดงภาพที่ 5.34 ทักษะภาพห้องฉายภาพยนตร์

-ส่วนห้องฉายภาพยนตร์ แนวคิดการออกแบบต้องการสร้างความรู้สึกรูหราและตื่นเต้น โดยใช้โทนสีแดงช่วยในการออกแบบ และ Pattern ของผนังรูปไดโนเสาร์ไซโรพอดคอคอยาวหางยาว มาตกแต่ง



แสดงรูปที่ 5.35 รูปด้านส่วนโรงภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 5.37 วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งห้องฉายภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง

โถงห้องฉายภาพยนตร์

พื้น	ผนัง	ฝ้าเพดาน	ไฟฟ้า
-หินแกรนิตสีดำ	-โพลียูรีเทนพ่นทราย (CN)	-ไฟเบอร์กลาส	-ซ่อนไฟ
-หินแกรนิตสีน้ำตาลแดง	- หินทรายแกะสลัก	- ยิปซั่มฉาบเรียบ	-คาวไลท์
-หินขัด	-หินอ่อน		

ห้องฉายภาพยนตร์

พื้น	ผนัง	ฝ้าเพดาน	ไฟฟ้า
-พรม	-อะคูสติคบอร์ด	-ไฟเบอร์กลาส	-คาวไลท์
	-ตระแกรงเหล็กคัตทำลายตามแบบ	-ยิปซั่มฉาบเรียบทำสีตามแบบ	-ซ่อนไฟ
	-ฝ้าสีแดง		-ติดแอร์มีหน้าต่างแอร์
	-หนังเทียมหุ้มนวม		
	-พ่นทราย (CN)		

แสดงตารางที่ 5.8 วัสดุส่วนห้องฉายภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

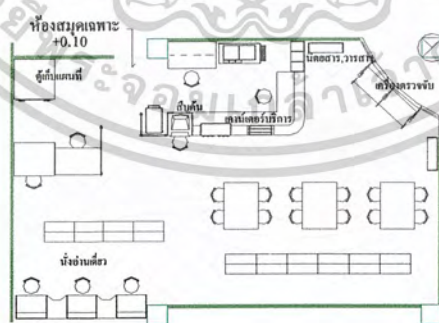
5.7 ห้องสมุดเฉพาะ

เป็นห้องสมุดที่ให้บริการเฉพาะด้าน ทางด้านธรณีวิทยา โบราณชีววิทยา แก่ผู้ที่สนใจ มีบริการทั้งหนังสือค้นคว้าวิจัยต่างๆ และแผนที่ทางธรณีวิทยาต่างๆ

แนวคิดในการออกแบบ เนื่องจากไดโนเสาร์สูญพันธุ์ เพราะทฤษฎีที่นักวิทยาศาสตร์ตั้งไว้หลายทฤษฎี แนวคิดที่เชื่อถือมากที่สุดคือ ดาวเคราะห์ชนโลก “อุกกาบาต” ทำให้ไดโนเสาร์ตาย จึงหยิบเอาเรื่องนี้เป็น Concept หลัก แต่หลังจากการตายแล้วก็มีสิ่งมีชีวิตต่างๆเกิดขึ้นเรื่องมา เป็นเรื่องของธรรมชาติของการกำเนิดชีวิตใหม่

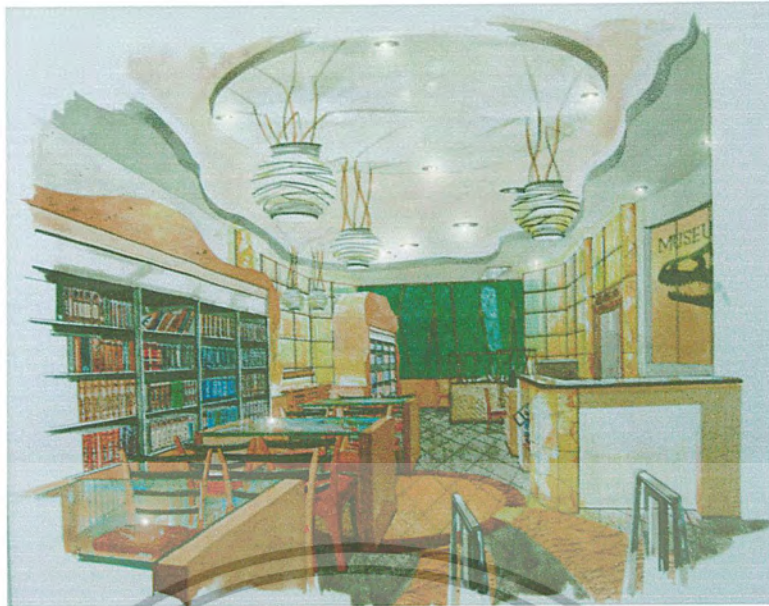


แสดงภาพที่ 5.38 แนวความคิดการออกแบบห้องสมุดเฉพาะ



แสดงภาพที่ 5.39 แปลนห้องสมุดเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 5.40 ทศนิยมภาพห้องสมุดเฉพาะ



แสดงภาพที่ 5.41 วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งห้องสมุดเฉพาะ

วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง

พื้น	ผนัง	ฝ้าเพดาน	ไฟฟ้า
-พรม	-หินอ่อน -ลามิเนททำลาย -Glassblock -ไฟเบอร์กลาส -ไม้ไผ่ -ลามิเนทสีเขียว	-ชิปซัมฉาบเรียบ	-โคมไฟหลอดเหลือด -ดาวไลท์หลอดไส้แสงขาว -ไฟฟลูออเรสเซนต์

แสดงภาพที่ 5.9 วัสดุส่วนห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

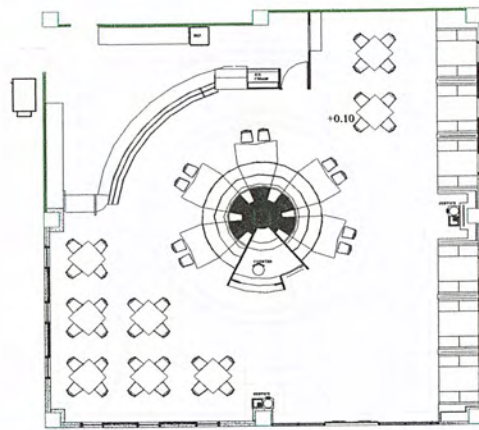
5.8 ห้องอาหาร

เป็นส่วนบริการอาหาร เครื่องดื่ม ไอศกรีม ลักษณะเป็นแบบช็อบบอง ให้บริการกับคนทุกระดับ
แนวคิดในการออกแบบ ต้องการสร้างความหรูหรา และการใช้สอยในทางสัญจรอย่างมีประสิทธิภาพ
ภาพ มีสภาพคล่องตัว Space ของห้องอาหารให้ความรู้สึกกว้างจากเส้นวงกลม Concept ที่ใช้เนื่องจากเมื่อก่อน
ไดโนเสาร์กลุ่มกินเนื้อเป็นเจ้าแห่งการล่า เมื่อกาลเวลาผ่านไป ทำให้ไดโนเสาร์สูญพันธุ์ไป เหมือนกับ
การพิสูจน์โดยธรรมชาติแล้วว่าเวลาของไดโนเสาร์หมดแล้ว ปัจจุบันมนุษย์เป็นสัตว์ที่บริโภคร่างเนื้อ พืช
ฯลฯ หากไดโนเสาร์ยังอยู่มนุษย์ก็คงไม่ได้เกิด ดังนั้นจึงจับเอาลักษณะ Fossil ไดโนเสาร์กลุ่มกินเนื้อขังไว้ใน
กรง มนุษย์จึงมีโอกาสได้กินอาหาร



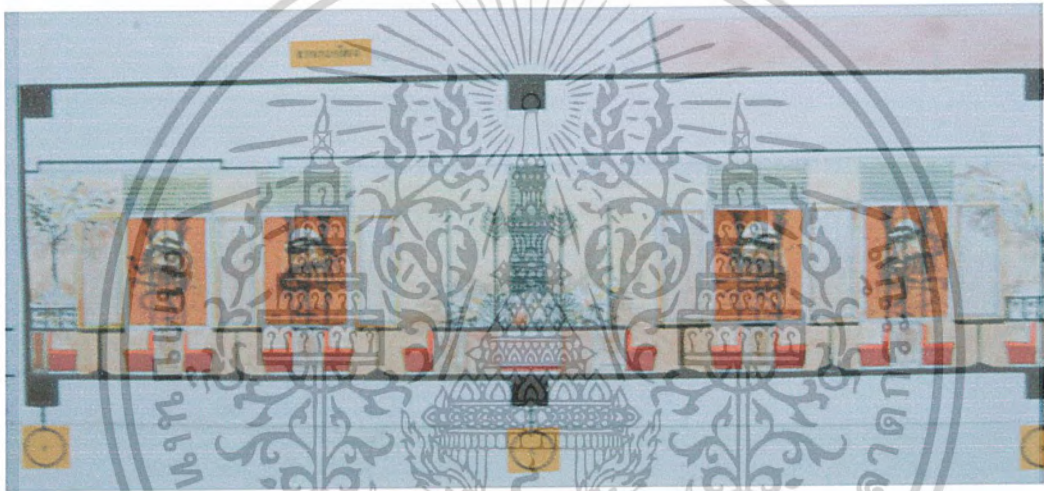
แสดงภาพที่ 5.42 แนวความคิดในการออกแบบห้องอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพห้องอาหาร
+0.10
-0.00

แสดงภาพที่ 5.43 แผนห้องอาหาร

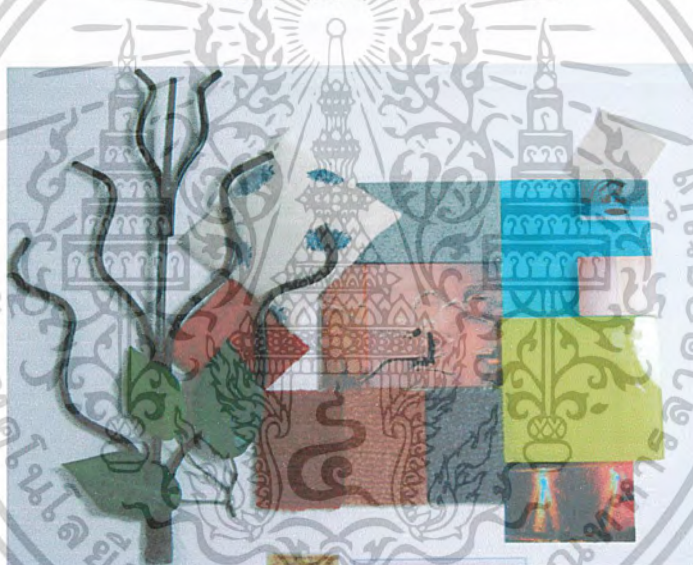


แสดงภาพที่ 5.44 รูปด้านห้องอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 5.45 ทัศนียภาพห้องอาหาร



แสดงภาพที่ 5.46 วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งห้องอาหาร

วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง

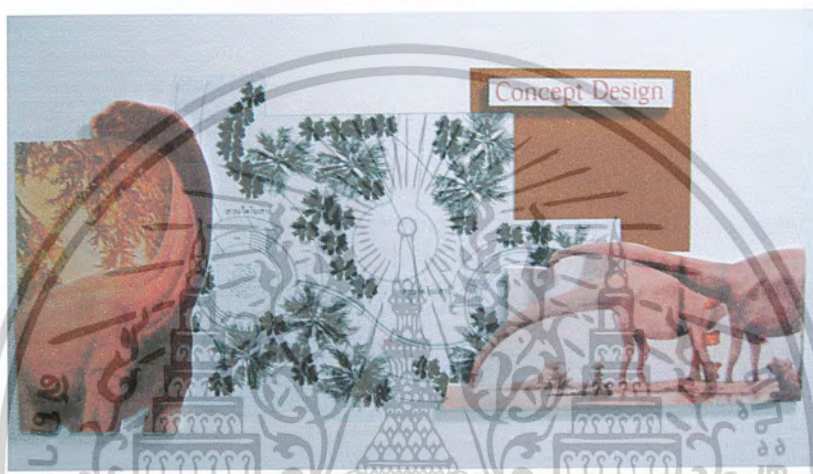
พื้น	ผนัง	ฝ้าเพดาน	ไฟฟ้า
- พรม	- พันทราย (CN) - กระจกสี - กระเบื้อง - โครงไม้กรุอัดพันทราย	- โพลียูรีเทน - อลาบัสเตอร์ - ยิปซัมฉาบเรียบ	- ดาวไลท์ - ช้อนไฟ - ติดเครื่องปรับอากาศ

แสดงตารางที่ 5.10 วัสดุส่วนห้องอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.9 สวนไดโนเสาร์

ต้องการให้เป็นพื้นที่พักผ่อน มีลานสำหรับทำกิจกรรมต่างๆตามโอกาส ลักษณะการจัดตกแต่งนั้น ลักษณะนำเอาต้นไม้ตระกูลปาล์มต่างและสน มาทำการตกแต่ง และมีแท่นบรรยายลักษณะของต้นไม้แต่ละประเภทว่ามี ความเกี่ยวเนื่องกันอย่างไร กับยุคไดโนเสาร์ มีการจำลองปูนปั้นรูปไดโนเสาร์ตระกูลไซโรพอด โดยการอยู่อาศัยกันเป็นกลุ่ม



แสดงภาพที่ 5.47 แนวความคิดในการออกแบบสวนไดโนเสาร์



แสดงภาพที่ 5.48 แพลนสวนไดโนเสาร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 5.49 ทักษะภาพสวนสวนไดโนเสาร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.10 ส่วนนิทรรศการถาวร

เป็นส่วนให้ความรู้และความเพลิดเพลินแก่ผู้ชม ในลักษณะของการจัดนิทรรศการ โดยทำการกำหนดหัวข้อจัดแสดงให้เกิดความต่อเนื่องในการชม ให้ผู้ชมมีความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตยุคดึกดำบรรพ์มากที่สุด โดยแบ่งออกเป็น 6 หัวข้อจัดแสดง โดยอันดับแรกทำการศึกษาขั้นพื้นฐานของอาคารพิพิธภัณฑ์ประเภทไดโนเสาร์ก่อน ว่าหัวข้อจัดแสดงมีอะไรบ้าง โดยดูแล้วให้เกิดความต่อเนื่องของการเล่าเรื่องราว

หัวข้อจัดแสดง ส่วนนิทรรศการถาวร

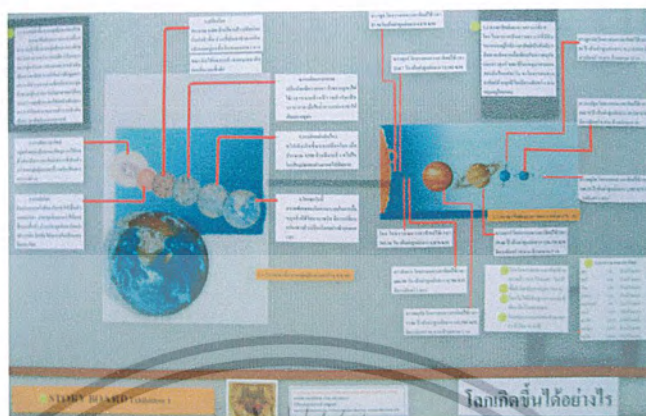
1. โลกเกิดขึ้นได้อย่างไร
2. ประเทศไทยกับไดโนเสาร์และซากฟอสซิล
3. ธรณีกาลภูมิม้า
4. ภูมิม้าและไดโนเสาร์
5. ไดโนเสาร์หายไปไหน
6. ไดโนเสาร์กลายเป็นอะไร



แสดงภาพที่ 5.50 หัวข้อหลักในการจัดนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

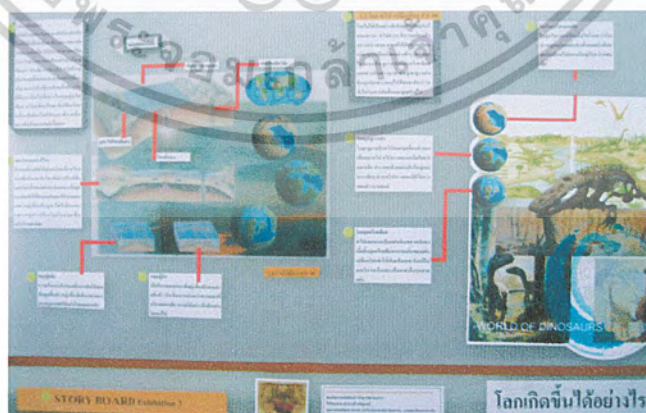
หัวข้อที่ 1 โลกเกิดขึ้นได้อย่างไร



แสดงภาพที่ 5.51 การก่อตัวขึ้นจากกลุ่มฝุ่นละอองก๊าซ/ดวงอาทิตย์และดาวเคราะห์ทั้ง 9

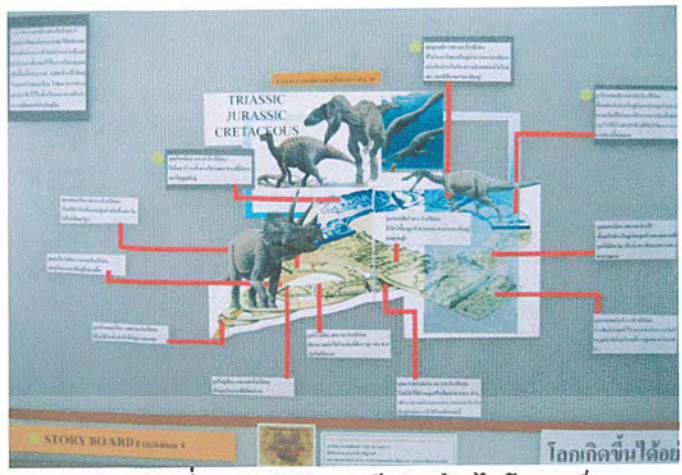


แสดงภาพที่ 5.52 โลกเกิดขึ้นได้อย่างไร / เปลือกโลก

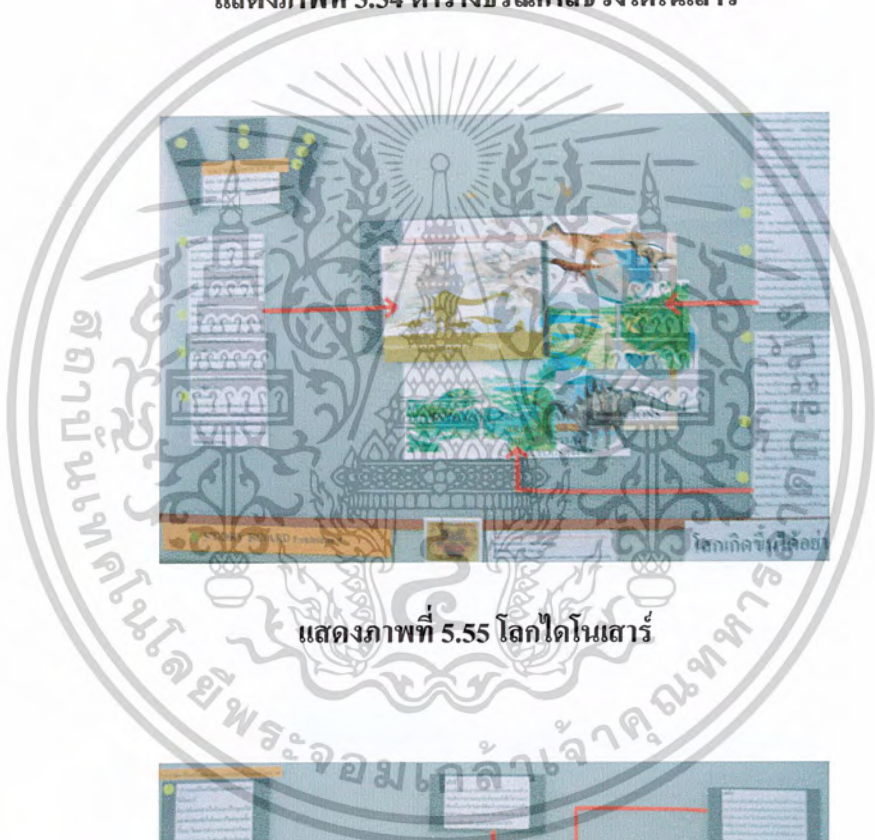


แสดงภาพที่ 5.53 ทวีปเลื่อน / โลก-ทวีป-เปลือกโลก

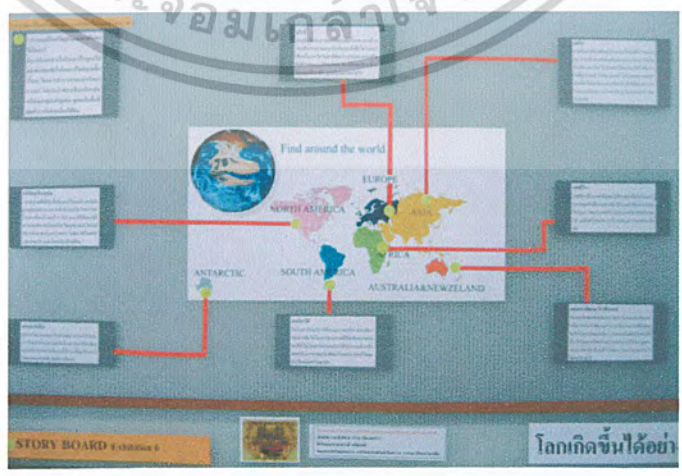
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 5.54 ตารางธรณีกาลช่วงไดโนเสาร์

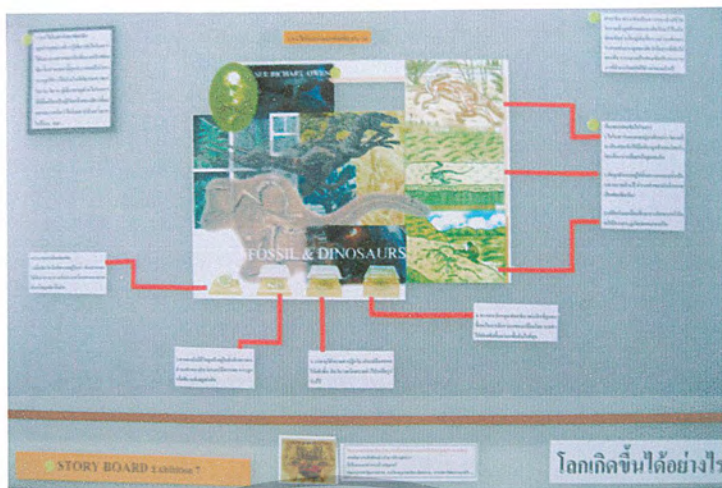


แสดงภาพที่ 5.55 โลกไดโนเสาร์

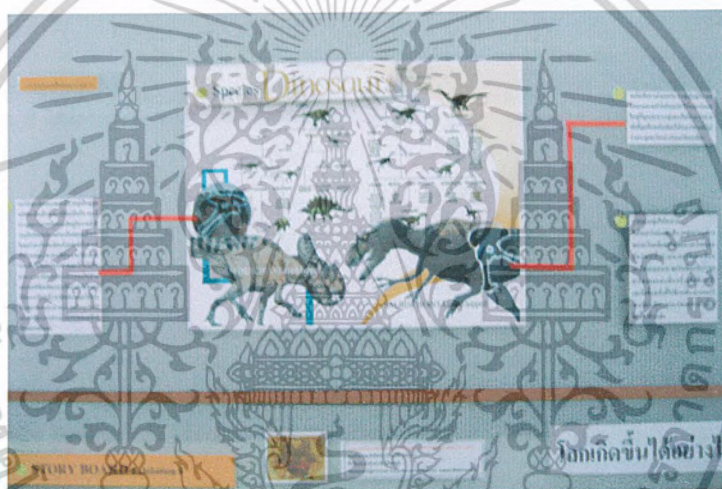


แสดงภาพที่ 5.56 แผนที่โลกปัจจุบันและการค้นพบไดโนเสาร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

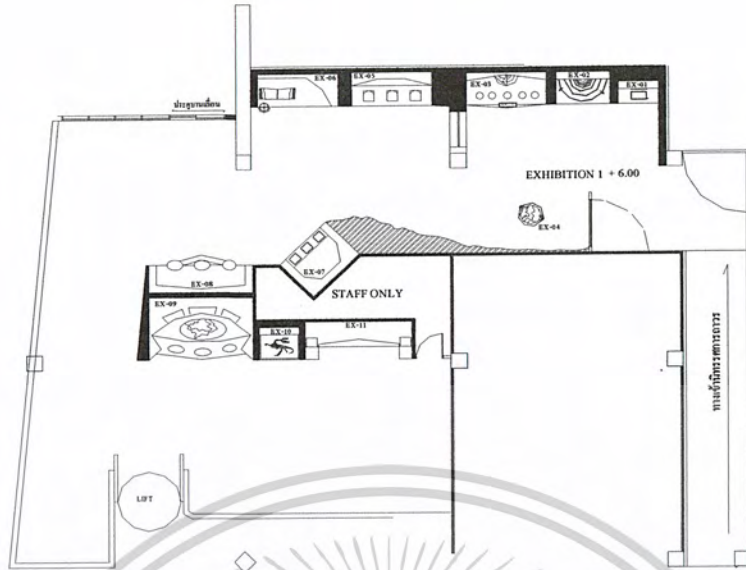


แสดงภาพที่ 5.57 ไดโนเสาร์และฟอสซิล



แสดงภาพที่ 5.58 ประเภทไดโนเสาร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 5.59 แพลนส่วนหัวข้อที่ 1 (โลกเกิดขึ้นได้อย่างไร)



แสดงภาพที่ 5.60 ทัศนียภาพส่วนโลกเกิดขึ้นได้อย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 5.61 ทักษะถ่ายภาพส่วนโลกเกิดขึ้นได้อย่างไร (ต่อ)



แสดงภาพที่ 5.62 ทักษะถ่ายภาพส่วนโลกเกิดขึ้นได้อย่างไร(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 5.63 ทศนิยมภาพส่วนโลกเกิดขึ้นได้อย่างไร (ต่อ)

หัวข้อที่ 2 ประเทศไทยกับไดโนเสาร์และซากฟอสซิล

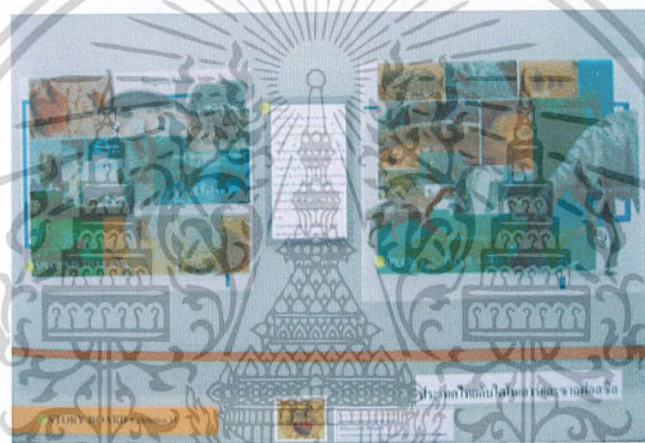


แสดงภาพที่ 5.64 ธรณีกาลประเทศไทย / แผนที่การค้นพบในประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 5.65 สายพันธุ์ในไทย

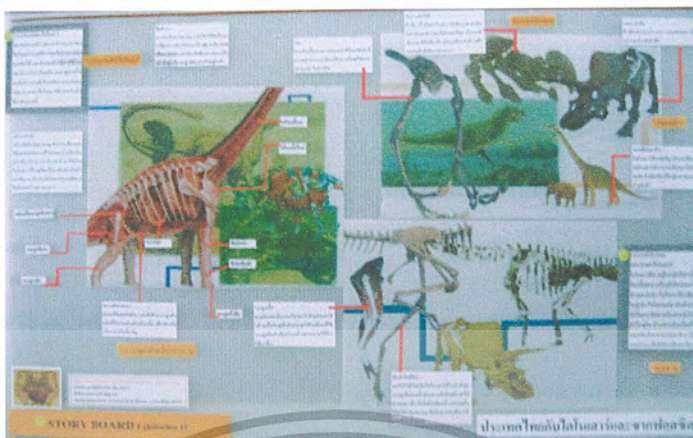


แสดงภาพที่ 5.66 สายพันธุ์ในไทย (ต่อ)



แสดงภาพที่ 5.67 สายพันธุ์ในไทย (ต่อ)

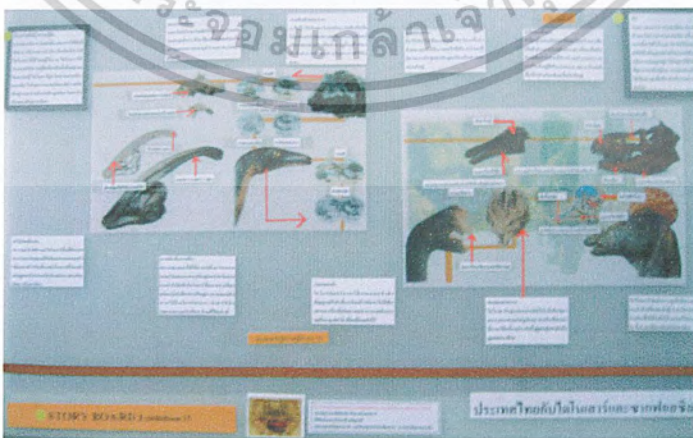
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 5.68 ภายภาพไดโนเสาร์

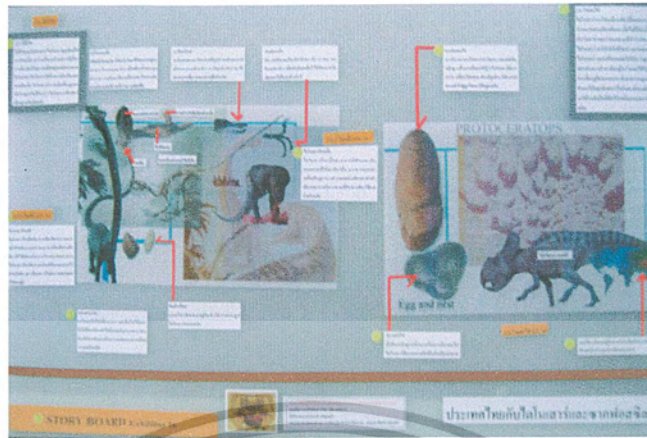


แสดงภาพที่ 5.69 ภายภาพไดโนเสาร์ (ต่อ)



แสดงภาพที่ 5.70 ประสาทรับรู้ความรู้สึกได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 5.71 วิดีชีวิต

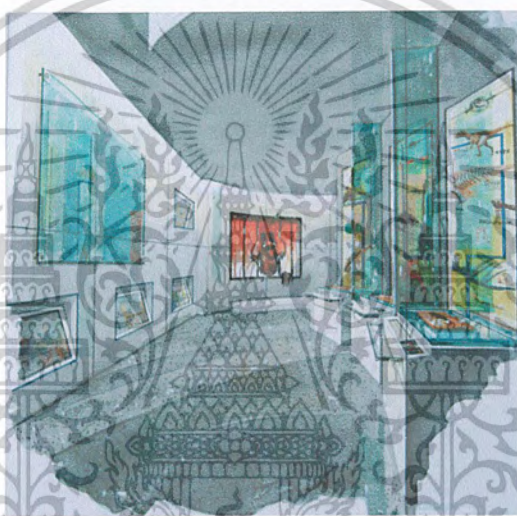


แสดงภาพที่ 5.72 แพลนส่วนหัวข้อที่ 2 ประเทศไทยกับไดโนเสาร์และซากฟอสซิล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 5.73 ทศนียภาพส่วนหัวข้อที่ 2 ประเทศไทยกับซากไดโนเสาร์และซากฟอสซิล



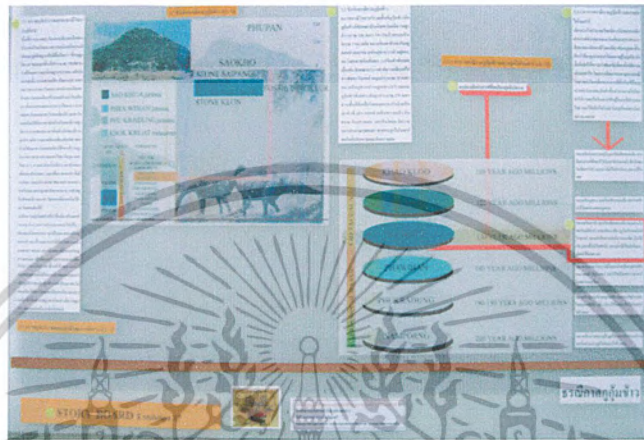
แสดงภาพที่ 5.74 ทศนียภาพส่วนหัวข้อที่ 2 ประเทศไทยกับซากไดโนเสาร์และซากฟอสซิล (ต่อ)



แสดงภาพที่ 5.75 ทศนียภาพส่วนหัวข้อที่ 2 ประเทศไทยกับซากไดโนเสาร์และซากฟอสซิล (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อที่ 3 ธรณีกาลภูมิกุ่มข้าว

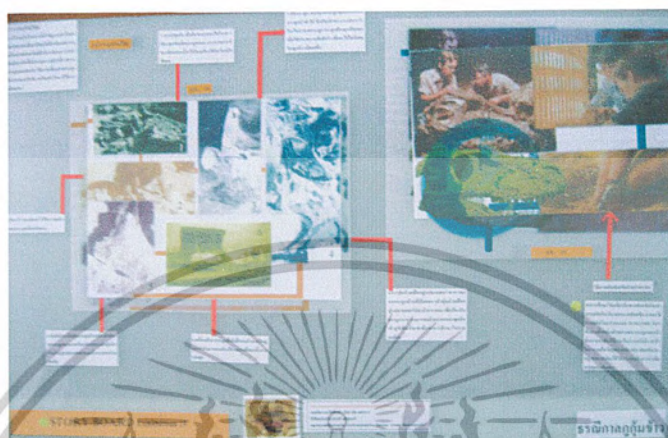


แสดงภาพที่ 5.76 สภาพภูมิประเทศ และธรณีวิทยาภาคอีสาน / ชั้นหินธรณีกาลภูมิกุ่มข้าว / ตารางธรณีกาลภูมิกุ่มข้าวและกลุ่มไดโนเสาร์



แสดงภาพที่ 5.77 แหล่งพบซากฟอสซิล ดึกดำบรรพ์ภูมิกุ่มข้าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 5.78 การอนุรักษ์วัยวัย



แสดงภาพที่ 5.79 แปลนส่วนหัวข้อที่ 3 ธรณีภาคอุกมขำว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 5.80 ทักษะถ่ายภาพส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 3 ธรณีกาลภูมิกุ่มข้าว



แสดงภาพที่ 5.81 ทักษะถ่ายภาพส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 3 ธรณีกาลภูมิกุ่มข้าว(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 5.82 ทรรศนียภาพส่วนชั้นลอย

หัวข้อที่ 4 ภูฏัมข้าวและไดโนเสาร์

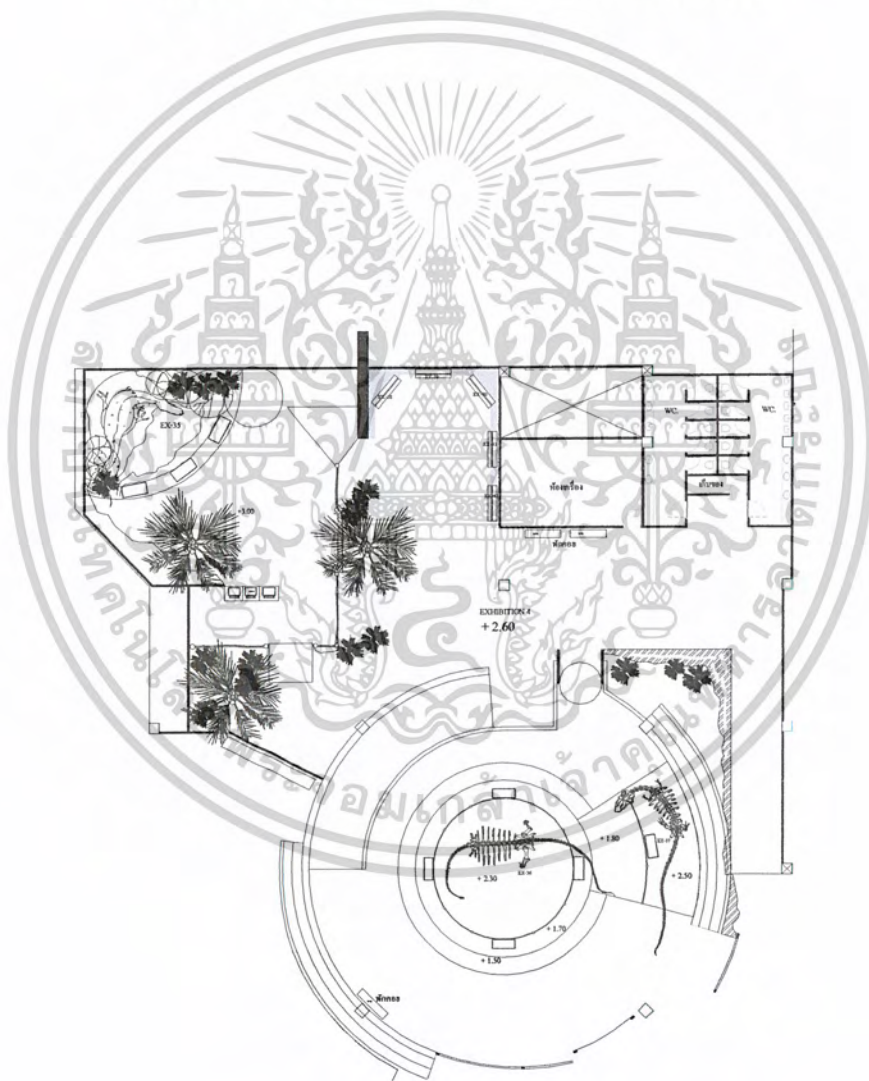


แสดงภาพที่ 5.83 ไดโนเสาร์ในภูฏัมข้าวจังหวัดกาฬสินธุ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

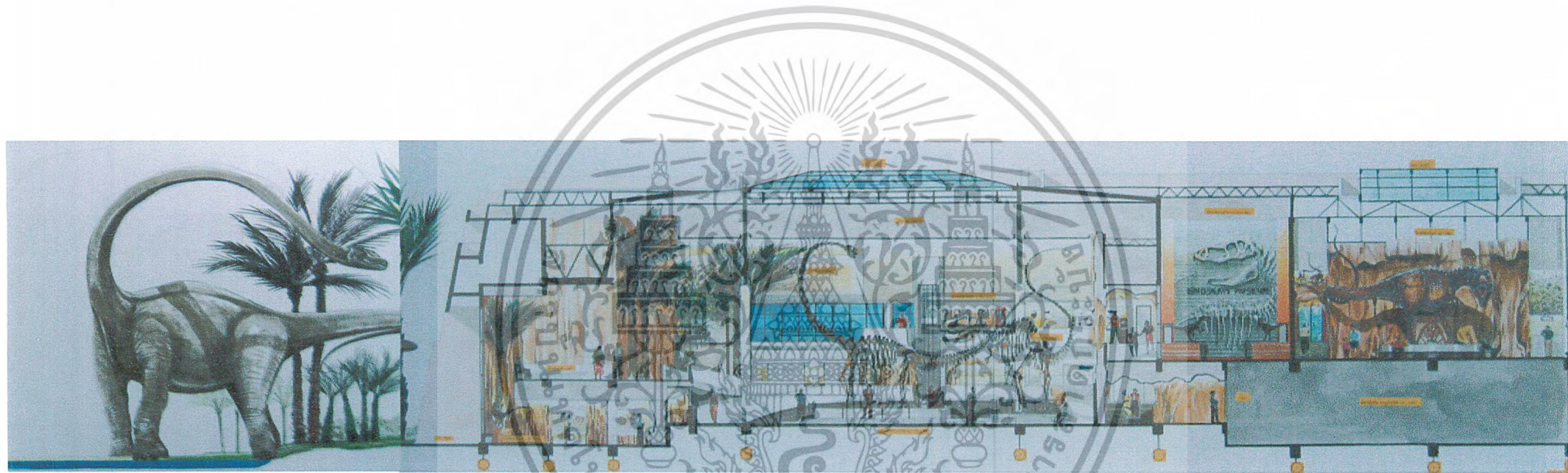


แสดงภาพที่ 5.84 ไดโนเสาร์ในพิพิธภัณฑ์จังหวัดกาฬสินธุ์ (ต่อ)



แสดงภาพที่ 5.85 แพลนส่วนหัวข้อจัดแสดงที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 5.86 รูปด้านตัดยาวส่วนอาคารพิพิธภัณฑ์



แสดงภาพที่ 5.87 รูปด้านตัดยาวส่วนอาคารพิพิธภัณฑ์(ต่อ)



แสดงภาพที่ 5.88 ทศนิยมภาพส่วนสยามโมซอร์ส



แสดงภาพที่ 5.89 ทศนิยมภาพส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 4

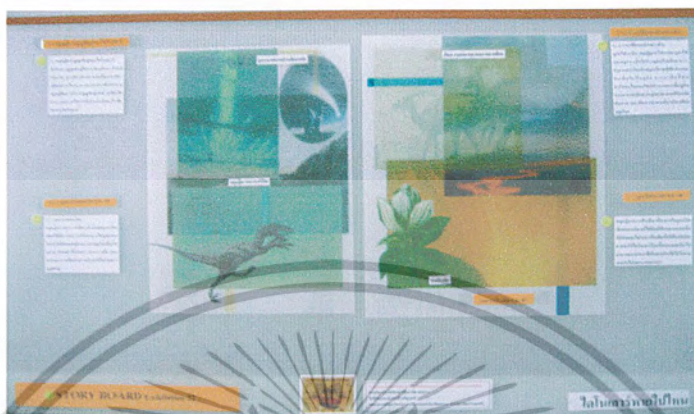
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 5.90ทัศนียภาพส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 4 (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 5 ไดโนเสาร์หายไปไหน

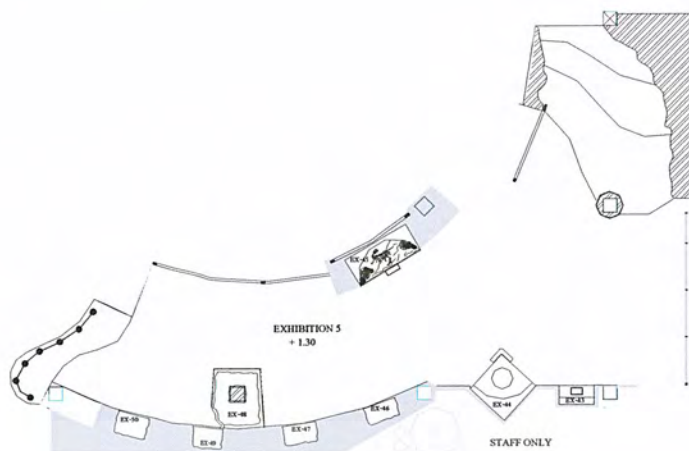


แสดงภาพที่ 5.91 ทฤษฎีการสูญพันธุ์ของไดโนเสาร์



แสดงภาพที่ 5.92 สัตว์ดึกดำบรรพ์ที่รอดชีวิตยุคไดโนเสาร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 5.93 แผนส่วนหัวข้อที่ 5 (ไดโนเสาร์หายไปที่ไหน)



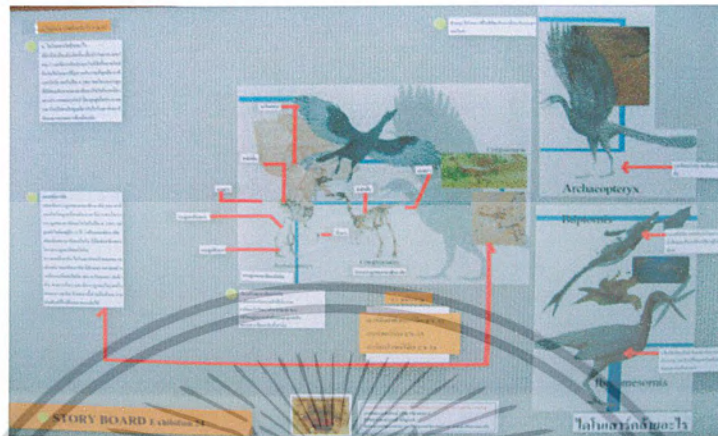
แสดงภาพที่ 5.94 ทศนียภาพส่วนหัวข้อที่ 5



แสดงภาพที่ 5.95 ทศนียภาพส่วนหัวข้อที่ 5 (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อที่ 6 ไดโนเสาร์คล้ายอะไร

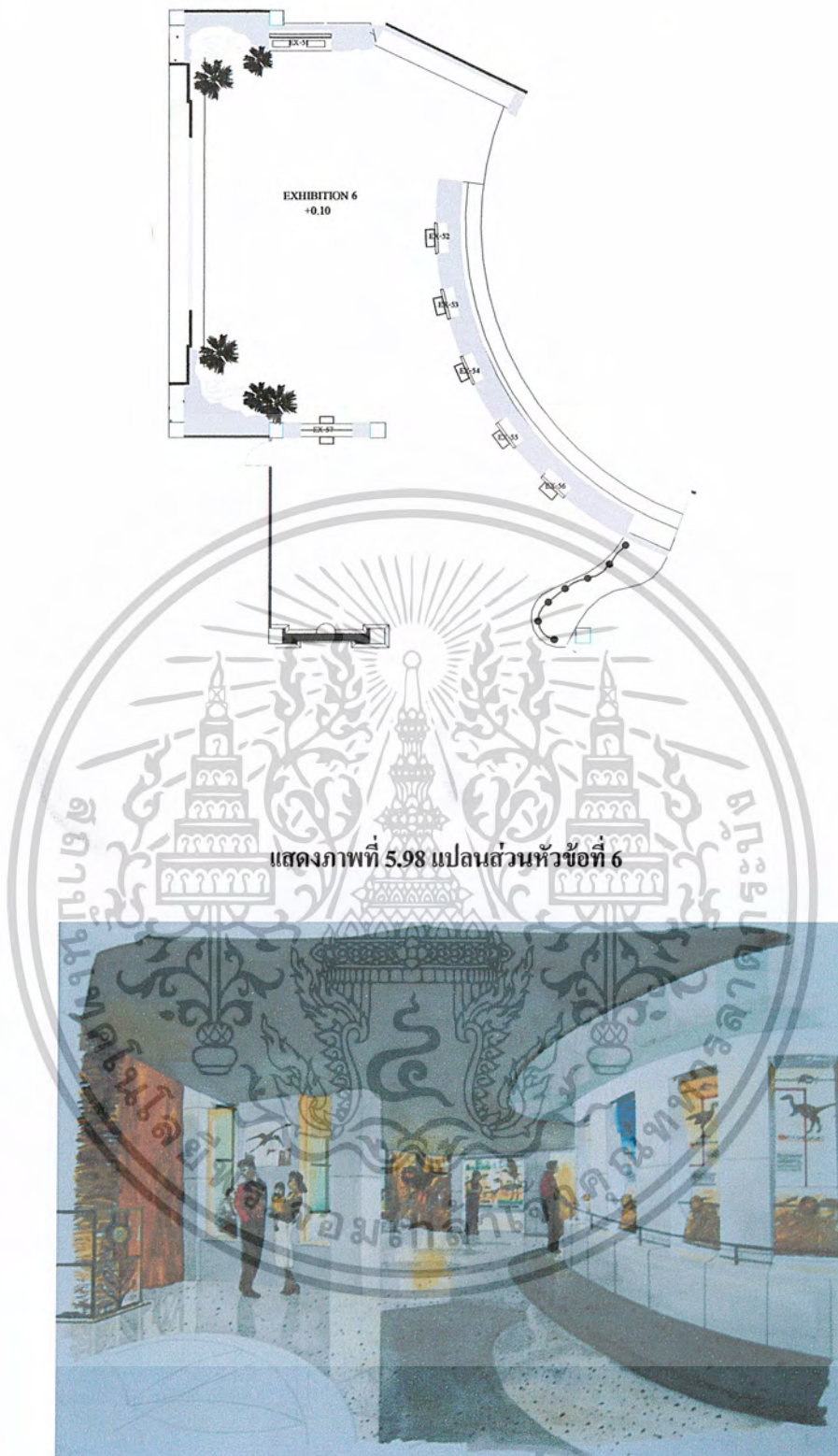


แสดงภาพที่ 5.96 ไดโนเสาร์คล้ายอะไร / นกโบราณ



แสดงภาพที่ 5.97 นกกระจอกเทศกับออร์นีโทมิมีซอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงภาพที่ 5.99 ทศนียภาพส่วนหัวข้อที่ 6 ไดโนเสาร์คล้ายอะไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

ไดโนเสาร์ถูกค้นพบเมื่อใด เรื่องราวของไดโนเสาร์เพิ่งจะเป็นที่สนใจรู้จักกันเมื่อไม่นานมานี้ ที่มีหลักฐานแน่นอนคือนักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษศาสตราจารย์ ริชาร์ด โอเวน ได้นำเรื่องราวเข้าเสนอต่อที่ประชุมทางวิชาการของสมาคมเพื่อความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษ ในปี ค.ศ. 1841 ซึ่งก่อนหน้านี้นักวิทยาศาสตร์โอเวนจะนำเข้าเสนอต่อที่ประชุมได้มีการค้นพบซากดึกดำบรรพ์มาก่อนหน้านั้นแล้ว แต่ไม่มีใครให้ความสนใจนัก จนกระทั่งนำเสนอแล้วโน้มน้าวให้นักวิทยาศาสตร์ส่วนมากสนใจได้ ซากดึกดำบรรพ์ตลอดจนสัตว์ประเภทนี้ จึงได้รับความสนใจ มากขึ้น มากขึ้น จนกระทั่งทุกวันนี้ หลังจากนั้นศาสตราจารย์ก็ได้ทำการศึกษาสัตว์เลื้อยคลานขนาดยักษ์นี้อย่างจริงจังเท่าที่พบในประเทศอังกฤษ เขาได้ทำการศึกษาซากอิกัวโนดอนทิกและไฮเลอซอร์สอย่างถี่ถ้วน ซากทั้งสองพบในทศวรรษ 1820 และ 1830 เขาพบว่าสัตว์เลื้อยคลานทั้งสองชนิดนี้ถึงมันจะดูคล้ายกิ้งก่ายักษ์แต่จริงๆแล้วมันไม่เหมือนกิ้งก่าในปัจจุบันนัก มันมีอะไรบางอย่างคล้ายช้างมากกว่า นั่นคือมันใช้ขาหลังที่แข็งแรงรับน้ำหนักตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งสองขาหลังของมันติดกับสัตว์เลื้อยคลานแบบอื่น ไม่ว่าจะเป็น กิ้งก่า เต่า จระเข้ หรืออื่นๆ พวกสัตว์เลื้อยคลานไม่ได้ใช้ขารับน้ำหนัก เพราะขาของมันแผ่ออกไปทางสี่ข้างมากกว่าแล้วมันใช้การเลื้อยไปยังที่ต่างๆ ไดโนเสาร์ในยุคแรกๆ นั้นเดินโดยขาหลังและใช้สองขาหน้าเหมือนมือด้วยซ้ำไป ยุคหลังไดโนเสาร์จึงเดินด้วยสี่ขา แต่ก็ยังคงรับน้ำหนักตัวด้วยสองขาหลังมากกว่า และอาจเพราะมันมีน้ำหนักตัวเกินไปเลยต้องอาศัยขาหน้าช่วยในการพยุงตัว

คำว่า ไดโนเสาร์ หรือ ไดโนซอร์ มาจากภาษากรีก 2 คำคือ คำว่า **Dino** แปลว่า **น่ากลัว** กับคำว่า **Saurus** ที่หมายถึง **สัตว์เลื้อยคลาน** เมื่อสองคำนี้รวมกันจึงได้เป็นไดโนเสาร์ หรือ ไดโนซอร์ จึงหมายความว่า **สัตว์เลื้อยคลานที่น่ากลัว** ก็นับว่าชื่อนี้เหมาะกับสัตว์ชนิดนี้ดี ไดโนเสาร์นั้นหากมองให้ครบจะเห็นว่ามียังขนาดที่ใหญ่โต ขนาดเล็ก และมีทั้งพวกกินพืชและพวกกินเนื้อ ไดโนเสาร์นั้นมีมาตั้งแต่ 215 ล้านปีก่อนจนถึง 65 ล้านปีก่อนมานี้เอง

ไดโนเสาร์ครองโลก โลกของเรานั้นมีกำเนิดมาเมื่อ 4,500 ล้านปีมาแล้ว หลังจากที่โลกเริ่มเย็นลงและมีสภาวะที่เอื้ออำนวย สิ่งมีชีวิตต่างๆจึงได้ถือกำเนิดขึ้นและมีวิวัฒนาการเรื่อยมาทั้งที่เป็นพืชและเป็นสัตว์ และจากสายวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวซึ่งมีโครงสร้างร่างกายไม่ซับซ้อน มาเป็นสัตว์ที่มีโครงสร้างที่ซับซ้อนอาศัยอยู่ในน้ำแล้วจึงคืบคลานขึ้นบนบก กลายเป็นสัตว์ที่อาศัยอยู่แต่บนบก

อายุของไดโนเสาร์ ย้อนไปในสมัยโบราณเมื่อ สองร้อยกว่าล้านปีมาแล้ว พื้นแผ่นดินของโลกยังคงเป็นผืนเดียวกันอยู่เป็นส่วนใหญ่ คือยังไม่มีการแบ่งเป็นทวีปๆเช่นปัจจุบัน ในสมัยนั้น ไดโนเสาร์ยังคงอาศัยอยู่บนพื้นดิน นักวิชาการได้แบ่งช่วงที่ไดโนเสาร์ครองโลกไว้เป็น 3 ยุคคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยุคไทรแอสสิก Triassic period 248-213 ล้านปี ยุคครีเตเชียสเป็นยุคสุดท้ายของ ไดโนเสาร์ ในยุคนี้เกิดการแบ่งแยกพื้นที่ทวีปลอเรเชีย ทำให้ทางเหนือเป็นเอเชียอเมริกา (เอเชีย ตะวันออกกับอเมริกาเหนือภาคตะวันตก) และยูราอเมริกา (ยุโรปกับอเมริกาเหนือภาคตะวันออก)

ยุคจูแรสสิก Jurassic period 213 – 144 ล้านปี เป็นช่วงยุคกลางของไดโนเสาร์ ในยุคนี้ เปลือกโลกเริ่มแตกกว้าง ทำให้เกิดการแยกตัวของพื้นที่ทวีปพันเจียเป็น 2 ทวีปคือ ลอเรเชีย ทางเหนือ และทวีปกอนด์วานา ทางใต้ มีหลักฐานว่าพวกไดโนเสาร์ยังคงสามารถข้ามไปมาระหว่าง 2 ทวีปนี้ได้ อากาศในยุคจูแรสสิกนี้ส่วนใหญ่อบอุ่น ลมจากทะเลสามารถแผ่เข้าไปให้ความชุ่มชื้นในกลาง ทวีปได้มากขึ้น เพราะภูเขาที่เคยขวางกั้นสักร้อนพังทลายลงไปมาก ยุคจูแรสสิกนี้มีพืชจำพวก ปรง เฟิร์น จิงโก่ และมีต้นสนขนาดใหญ่ ส่วนสัตว์มีทั้งไดโนเสาร์พวกไซโรพอด ที่ตัวใหญ่คอยาวกิน พืชเป็นอาหาร มีไดโนเสาร์กินเนื้อขนาดใหญ่และมีไดโนเสาร์กินเนื้อขนาดเล็ก เช่น คอมซัคนาทัส มีไดโนเสาร์หุ้มเกราะ และมีสัตว์กลานจรเข้ในแหล่งน้ำอีกด้วย สัตว์ที่เลี้ยงลูกด้วยนมส่วนใหญ่ใน ยุคนี้ ส่วนใหญ่จะมีขนาดเล็ก ไม่สามารถเทียบกับไดโนเสาร์ได้ จึงเป็นนักปีนป่าย หลบซ่อนอยู่ใน โพรงไม้ โพรงถ้ำ หรือขุดดินอยู่ใต้ดินและออกหากินเวลากลางคืน

ยุคครีเตเชียส นี้มีพืชดอกหลายชนิด มีไดโนเสาร์กินเนื้อขนาดใหญ่ที่สุดคือ ไทรันนอซอร์ส มีพวกแองกีโลซอร์ที่มีเกราะ มีพวกเซอราทอปส์เซียนที่มีเขา มีไดโนเสาร์ปากเปิด และไดโนเสาร์ คล้ายนกไม่มีฟัน ส่วนสัตว์อื่น ๆ มีสัตว์ประเภท กบ ซาลาแมนเดอร์ เต่า กิ้งก่า งู จระเข้ นกน้ำ สัตว์ เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็ก สัตว์คล้ายหนูที่มีกระเปาะน้ำทอ ในทะเลมีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดใหญ่ พวกเพลสซิโอซอร์ โมซาซอร์ หลังจากยุคครีเตเชียสแล้ว ไดโนเสาร์และสัตว์อื่นๆอีกหลายชนิด ทั้งที่อยู่บนบกและในน้ำต่างก็สูญพันธุ์ไปหมด โดยที่ยังไม่สามารถหาคำตอบของสาเหตุที่แน่ชัดได้ ในปัจจุบัน

ฟอสซิล หรือซากดึกดำบรรพ์ (Fossil) ฟอสซิลหรือซากดึกดำบรรพ์ คือซากของสิ่งมีชีวิต ในอดีตทั้งพืชและสัตว์ที่ผ่านกระบวนการธรรมชาติรักษาไว้ในหิน ที่เราได้ข่าวว่ามีการพบกระดูก ของไดโนเสาร์กันนั้น ส่วนมากไม่ใช่กระดูกไดโนเสาร์แท้ๆ เพราะเวลาที่ผ่านไปนับล้านปีนั้น กระดูกแปรสภาพไปเป็นฟอสซิล ซึ่งการเกิดของฟอสซิลนั้น เกิดได้หลายลักษณะ

การเกิดฟอสซิลแบบแร่ธาตุซึมเข้าไปในเนื้อกระดูก การเกิดฟอสซิลในลักษณะนี้จะยังเหลือ โครงสร้างกระดูกไว้โดยมีแร่ธาตุที่ซึมเข้าไปแข็งตัวช่วยคงรูปร่างเอาไว้

นอกจากนี้ยังมีฟอสซิลที่เกิดจากน้ำยางสนไหลมาห่อหุ้มตัวแมลงแล้วแข็งตัวกลายเป็นก้อน อำพันใส มองเห็น ตัวแมลงจริงๆ อยู่ภายใน

ซากไดโนเสาร์ หรือฟอสซิลนั้นอยู่ในดินลึกแค่ไหน เมื่อใดที่ไดโนเสาร์ล้มตายและกลายเป็น ฟอสซิลโดยมีชั้นดินในยุคของตอนกลบทับทำให้อยู่ในชั้นหินที่ต่างกัน ซากไดโนเสาร์“สเต โก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซอร์” ที่มีชีวิตอยู่ในช่วงจูเรสสิกตอนปลายซึ่งเก่าแก่กว่า ก็ควรที่จะอยู่ลึกกว่าซากไดโนเสาร์ขนาด
ใหญ่มีสามเขาที่ชื่อว่า“ไทรเซอราทอปส์” ซึ่งอยู่ในยุคครีเตเชียส

แต่ความจริงไม่ได้เป็นเช่นนั้นเสมอไป เพราะพื้นโลกของเรามีการเคลื่อนที่อย่างช้าๆอยู่
ตลอดเวลา ในช่วงเวลาหลายล้านปีที่ผ่านมา ทำให้ชั้นเปลือกโลกบางส่วนถูกยกตัวขึ้นมาอยู่ข้าง
บน บางส่วนก็จมตัวลงไปอยู่ข้างล่าง ฉะนั้นชั้นหินที่เก่าแก่กว่าที่อยู่ข้างล่างก็มีโอกาสโผล่ขึ้นมาที่ผิว
โลกได้ ซากไดโนเสาร์ซึ่งเคยอยู่ลึกมากๆ ก็โผล่ขึ้นมาให้เราเห็นกันได้

การสำรวจชุดฟอสซิล หลายครั้งที่การค้นพบฟอสซิลในโลกนี้จะเป็นการค้นพบโดย
บังเอิญ เช่น พบระหว่างที่นักธรณีวิทยาออกทำงานสำรวจทำแผนที่ตามปกติ พบในการขุดเจาะ
เหมืองถ่านหิน สร้างเขื่อน ตัดถนน หรือมีชาวบ้านไปพบเข้า แล้วมีรายงานไปให้ผู้เชี่ยวชาญทราบ
(แหล่งที่มีโอกาสพบฟอสซิลได้มาก ได้แก่ ลำห้วยและเนินเขา เพราะน้ำจะพัดพาฟอสซิลตามลำ
ห้วย หรือ ไม่น้ำก็จะกัดเซาะดินตามเนินเขาจนฟอสซิลโผล่ออกมาให้เห็น)

จากนั้นผู้เชี่ยวชาญซึ่งเรียกว่า “นักโบราณชีววิทยา” ก็จะทำการวิเคราะห์ตรวจสอบรายงาน
เหล่านั้น ส่วนหนึ่งของการวิเคราะห์จะใช้ดูแผนที่ทางธรณีวิทยาประกอบด้วย เพราะแผนที่นี้จะ
แสดงตำแหน่งบริเวณชั้นหินของช่วงยุคที่ไดโนเสาร์เคยมีชีวิตอยู่ เช่น ชั้นหินในกลุ่มหินโคราช จาก
นั้นก็ออกเดินทางไปสำรวจยังสถานที่พบฟอสซิล แล้วนำผลของการสำรวจมาตัดสินใจว่าจะทำ
การขุดต่อไปหรือไม่

ในครั้งแรกอาจพบฟอสซิลชิ้นเล็กๆก่อน ถ้าเราขุดต่อไปก็มีโอกาสที่จะพบฟอสซิลชิ้น
ใหญ่ๆได้ บางครั้งฟอสซิลเหล่านี้จะฝังตัวอยู่ในดินร่วนก็ขุดได้ง่าย แต่บางครั้งจะฝังตัวอยู่ในเนื้อหิน
ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญมาขุดเจาะออกมา อย่างลงมือขุดเจาะเองหรือใช้เครื่องมือหนักมาขุดเจาะอย่างผิด
วิธี เพราะฟอสซิลอายุเก่าแก่นับร้อยล้านปีที่มีคุณค่ามากทางวิชาการอาจเสียหายไปอย่างน่าเสียดาย

การขุดเจาะฟอสซิลอย่างถูกวิธีของนักโบราณชีววิทยาจะใช้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ
หลายชิ้น โดยจะเริ่มด้วยการใช้เครื่องมือหนักเปิดหน้าหินโดยรอบก่อน แล้วค่อยๆขุดเข้าไปหา
ชิ้นฟอสซิล พอขุดเข้าใกล้ฟอสซิลก็จะใช้เครื่องมือขนาดเล็ก เช่น เลียม และพลังขุดต่อ ยิ่งขุดเข้าไป
ใกล้ส่วนสำคัญก็จะเปลี่ยนเป็นการตอกด้วยส่วขนาดเล็ก การขุดด้วยเครื่องมือขนาดเล็ก และการใช้
แปรงปัดดินทรายออก

เมื่อชิ้นฟอสซิลโผล่พ้นหินออกมา นักโบราณชีววิทยาก็จะติดหมายเลขบนฟอสซิลทุกชิ้น
ทำการถ่ายรูป และจดบันทึกรายละเอียด เพื่อเป็นหลักฐานว่าฟอสซิลชิ้นนั้นพบที่จุดไหนและพบใน
ลักษณะอย่างไร

จากนั้นก็ใช้กาวหรือสารเคลือบมาเคลือบชิ้นฟอสซิลให้ทั่วเพื่อช่วยยึดกระดูกที่เปราะ
บางมิให้เกิดการแตกหัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อสามารถขุดฟอสซิลออกมาได้แล้ว ก็จะใช้ปูนปลาสเตอร์ทำเปลือกห่อชิ้นฟอสซิล เพื่อป้องกันการแตกหักขณะเคลื่อนย้ายออกจากแหล่งขุดไปศึกษาทางวิชาการที่ห้องปฏิบัติการต่อไป

การศึกษาที่ห้องปฏิบัติการจะเริ่มจากการเตรียมแยกกระดูกออกจากดินและหินที่ห่อหุ้มอยู่ พวกกระดูกของสัตว์ขนาดเล็ก อย่างเช่น หนู ก็จะทำการเตรียมโดยวิธีการร่อนด้วยตระแกรงในน้ำ แล้วนักโบราณชีววิทยาก็จะทำการศึกษารายละเอียดและวิจัยเปรียบเทียบ ซึ่งบางครั้งก็อาจส่งตัวอย่างไปต่างประเทศเพื่อวินิจฉัยให้แม่นยำ โดยการเปรียบเทียบกับตัวอย่างจำนวนมากที่เก็บสะสมจากหลายประเทศ แล้วในที่สุดฟอสซิลทั้งหมดก็จะถูกนำไปเก็บรักษาไว้ในห้องเก็บตัวอย่างของพิพิธภัณฑ์

เราทราบได้อย่างไรว่าไดโนเสาร์มีรูปร่างอย่างไร

การประกอบเป็นโครงร่าง

หลังจากที่นักโบราณชีววิทยาได้ทำการขุดฟอสซิลไดโนเสาร์ขึ้นมาจากชั้นหินได้แล้ว ก็จะนำกระดูกนั้นกลับไปห้องปฏิบัติการ เพื่อทำความสะอาดจัดดินและหินที่ห่อหุ้มอยู่ จากนั้นนักโบราณชีววิทยาก็จะนำเศษกระดูกที่แตกกระจัดกระจายนั้นมาประกอบเข้าด้วยกันเป็นกระดูกชิ้นใหญ่ แล้วนำกระดูกชิ้นใหญ่นั้นไปประกอบรวมกันเป็นโครงร่างไดโนเสาร์ทั้งตัว ถ้ากระดูกชิ้นไหนสูญหายไปหรือขุดไม่พบก็จะสร้างแบบจำลองขึ้นมาใหม่จากการอ้างอิงกับกระดูกไดโนเสาร์ชนิดเดียวกัน ซึ่งพบที่อื่น

การสร้างรูปไดโนเสาร์

นักโบราณชีววิทยาจะศึกษาโครงกระดูกที่ประกอบเสร็จแล้ว ลักษณะของโครงกระดูกจะบอกลักษณะกล้ามเนื้อของไดโนเสาร์ เมื่อทราบเรื่องกล้ามเนื้อทั่วตัวแล้ว นักโบราณชีววิทยาก็จะทำงานร่วมกับศิลปินสร้างแบบจำลองไดโนเสาร์ที่มีผิวหนังและหน้าตาขึ้นมาอย่างที่เรารู้อยู่

ทราบได้อย่างไรว่า ไดโนเสาร์มีผิวหนังอย่างไร

แม้ว่าไดโนเสาร์จะสูญพันธุ์ไปจากโลกของเรามาหลายร้อยล้านปีแล้ว แต่นักโบราณชีววิทยาได้ใช้การสันนิษฐานจากหลักฐานที่พอเหลืออยู่ ทำให้ศิลปินสามารถปั้นแบบหุ่นจำลองและวาดภาพออกมาให้เราชมกันได้

ลักษณะของผิวหนังไดโนเสาร์ ตามหลักฐานในรูปของฟอสซิลแสดงให้เห็นว่า ไดโนเสาร์หลายพันธุ์มีผิวหนังลักษณะเป็นปุ่มนูน และไดโนเสาร์บางชนิดยังมีขนคล้ายขนของนกปกคลุมตัวอีกด้วย

นอกจากนี้นักโบราณชีววิทยายังได้อาศัยดูลักษณะของสัตว์เลื้อยคลานประเภทกิ้งก่าซึ่งอยู่ในโลกยุคปัจจุบันมาประกอบการสันนิษฐานด้วย

สีของไดโนเสาร์ ไม่มีใครทราบว่าสีจริงๆของไดโนเสาร์นั้นเป็นสีอะไร เพราะไม่มีหลักฐานเหลืออยู่ ฟอสซิลที่เราพบไม่มีสีของผิวหนังให้ดู นักโบราณชีววิทยาจึงใช้การเทียบเคียงจากสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของสัตว์ต่างๆที่มีชีวิตอยู่ในยุคปัจจุบันซึ่งมีลักษณะนิสัยและการหากินคล้ายๆกับไดโนเสาร์ชนิดนั้นๆ

ทราบได้อย่างไรว่าไดโนเสาร์ชนิดใดกินเนื้อและชนิดใดกินพืช นักโบราณชีววิทยาสันนิษฐานได้ว่าไดโนเสาร์ชนิดใดกินเนื้อ ไดโนเสาร์ชนิดใดกินพืชเป็นอาหาร ก็โดยการดูลักษณะฟันและลักษณะของขากรรไกร ซึ่งไดโนเสาร์ทั้งสองประเภทนี้จะมีความแตกต่างกัน

ฟัน ฟันของไดโนเสาร์ที่กินเนื้อจะมีลักษณะโค้งคล้ายใบมีด ที่ขอบฟันมีรอยหยักเล็กๆคล้ายมีดฟันเนื้อ ซึ่งจะช่วยให้ไดโนเสาร์สามารถกัดและตัดเนื้อสดๆที่เหนียวได้ดี ฟันของไดโนเสาร์ที่กินพืชจะมีหลายลักษณะที่เหมาะสมในการบดเคี้ยวใบไม้และผลไม้เป็นอาหาร

ขากรรไกร ขากรรไกรของไดโนเสาร์กินเนื้อจะมีโครงสร้างของกะโหลกที่ไม่ดีดแน่น ช่วยให้อ้าปากกัดและกลืนเนื้อชิ้นใหญ่ได้ดี ส่วนขากรรไกรของไดโนเสาร์กินพืช จะมีโครงสร้างในการบดเคี้ยวอาหารอย่างชัดเจน

การค้นพบไดโนเสาร์ และสัตว์ดึกดำบรรพ์ ในประเทศไทย แผ่นดินประเทศไทย โดยเฉพาะทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือหรืออีสานนั้น เป็นดินแดนดึกดำบรรพ์มาก่อน คุณวราวุธ สุธีธร นักโบราณชีววิทยาได้ให้ภาพในอดีตเมื่อประมาณ 200 ล้านปีก่อนไว้ว่า ภาคอีสานเป็นส่วนหนึ่งของแผ่นดินกว้างใหญ่ที่เรียกว่า “ลอเรเชีย” ขณะที่ภาคเหนือและภาคตะวันตกของไทยยังเป็นทะเลอยู่

พื้นที่ส่วนใหญ่ของภาคอีสานจะเป็นที่ราบลุ่ม มีแม่น้ำลำธารหลายสาย มีหนองบึง และทะเลสาบน้ำจืดมากมาย มีสภาพอากาศที่ร้อนชื้น ฝนตกชุก ทำให้เกิดสภาพแวดล้อมอุดมสมบูรณ์เหมาะสมที่พืชพันธุ์ต่างๆ จำพวก ปรง เฟิร์น จิงโก สน และปาล์มจะเจริญเติบโตเป็นป่าใหญ่ แต่ในสมัยนั้นยังไม่มีต้นไม้ใหญ่และไม้ดอกขึ้นเลย

นอกจากนี้เรายังพบฟอสซิลของไดโนเสาร์และสัตว์ดึกดำบรรพ์ รวมทั้งสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมโบราณอีกหลายครั้งในดินแผ่นดินของประเทศไทย และหลายครั้งก็เป็นสัตว์ชนิดใหม่ของโลกด้วย

แผนที่ทางธรณีวิทยาของประเทศไทย แสดงให้เห็นตำแหน่งของชั้นหิน เนื่องจากไดโนเสาร์เคยมีชีวิตอยู่ในช่วงยุคเมโสโซอิก หรือประมาณ 220 ล้านปีมาแล้ว และได้สูญพันธุ์ไปหมดเมื่อสิ้นยุคครีเตเชียส คือเมื่อประมาณ 65 ล้านปีมาแล้ว ฟอสซิลหรือซากดึกดำบรรพ์ของไดโนเสาร์จึงอยู่ในชั้นหินตะกอนที่เกิดจากการทับถมตัว และมีอายุอยู่ในช่วงเวลาเดียวกับไดโนเสาร์มีชีวิตอยู่ ซึ่งในประเทศไทยของเราก็คือ หินในกลุ่มโคราชที่กระจายคลุมพื้นที่กว้างถึง 1 ใน 3 ของพื้นที่ประเทศไทย โดยกลุ่มหินโคราสนี้จะโผล่ขึ้นมามากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เราจึงพบฟอสซิลไดโนเสาร์ในอีสานหลายแห่ง เช่น ภูเวียง ภูพาน และภูหลวง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หินในกลุ่มโคราชยังแบ่งออกเป็นหมวดหินย่อยๆ 7 หมวดคือ หินน้ำพอง (200 ล้านปี) หินภูกระดึง (190-150 ล้านปี) หินพระวิหาร (140 ล้านปี) หินเสาขัว (130 ล้านปี) หินภูพาน (120 ล้านปี) หิน โศกกรวด (100 ล้านปี)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

คอลลี ฮอลต์ และ สการ์เรตต์ โอฮาว่า. ชุดแหล่งความรู้คู่กาย“โลก”. แปลโดย มานี จันทวิมล . พิมพ์ ครั้งที่ 5. สำนักพิมพ์ พิมพ์ดี. 2544. 160 หน้า.

โจเอล อักเคนมัค. ไดโนเสาร์ฆ่าและความลับชีวิตสัตว์โลกล้านปี. NATIONAL GEOGRAPHI
ฉบับภาษาไทย. มีนาคม 2546. หน้า 44 – 71.

ซู ฟูลเลอร์ . ชุดแหล่งความรู้คู่กาย “ หินและแร่ ” แปลโดย พิศิษฎ์ สุวัฒน์นันท์ พิมพ์ครั้งที่ 8.
สำนักพิมพ์ พิมพ์ดี . 2545 . 160 หน้า.

นิล คาร์กและวิลเลียม ลินด์เซย์ ชุดแหล่งความรู้คู่กาย “ไดโนเสาร์” แปลโดย วราวุธ สุธีธร นัก
ธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี . พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักพิมพ์ พิมพ์ดี. 2544. 160 หน้า.

ปิยดา วนนันทน์ . สมุดภาพไดโนเสาร์ . สำนักพิมพ์ สุวีริยาสาส์น . 2537 .

วราวุธ สุธีธร . ไดโนเสาร์ . สำนักพิมพ์ บริษัท ซีเอ็นยูเคชั่น . 2535 .

เสริมสกุล โทณะวนิก น.ท. ไดโนเสาร์และสัตว์ดึกดำบรรพ์ในประเทศไทย . สำนักพิมพ์ สุวีริยา
สาส์น . 2540 .

สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อสร้างพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติไดโนเสาร์ภูมู่มข้าว อำเภอสหพันธ์ จังหวัด
ภาพสินธุ์. สำนักพิมพ์ สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2540.

PAUL BARRETT. DINOSAURS. NATIONAL GEOGRAPHIC . First U.S. Edition
.published by the National Geographic Society . 1145 17th Street N.W. Washington
D.C. 20036 – 4688 U.S.A.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้จัดทำปฏิญานិพนธ์

ชื่อ นายสันติพงษ์ วาโรย
เกิด 27 กรกฎาคม 2523
อายุ 24 ปี
ที่อยู่ 243 / 4 ตำบลวังสะพุง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย



การศึกษา

-ระดับอนุบาล โรงเรียนอนุบาลประจันตะ จ.เลย
-ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบ้านหมากแข้ง จ.อุดรธานี
-ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนศรีสงครามวิทยา จ.เลย
-ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โรงเรียนไทยวิจิตรศิลป์อาชีวะ สาขาออกแบบตกแต่ง
-ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเพาะช่าง สาขาออกแบบตกแต่ง
-ระดับปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน
ที่อยู่ติดต่อได้ 272/14 (บ้านเช่า) เขตลาดกระบัง กทม Tel. 06-339-7723

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้